ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE TOULOUSE
ANNEE 1984 N° 61

LE TEST A LA GLUTARALDEHYDE : METHODE D'APPOINT DANS LE DIAGNOSTIC DU PYOMETRE CHEZ LA CHIENNE

THESE

POUR LE DOCTORAT VETERINAIRE
DIPLOME D'ETAT

présentée et soutenue publiquement en 1984
devant l'Université Paul-Sabatier de Toulouse
par

Bernard, Henri, André WOLFF
Né le 3 Décembre 1959 à AIN SIDI CHERIF (Algérie)

JURY : **MM. MONROZIES** *Professeur à l'Université Paul-Sabatier de Toulouse*
FERNEY
ROYAL *Professeurs à l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse*

Association des Elèves
E.N.V.T.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547620_0062

ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE TOULOUSE
ANNEE 1984 N° 61

LE TEST A LA GLUTARALDEHYDE : METHODE D'APPOINT DANS LE DIAGNOSTIC DU PYOMETRE CHEZ LA CHIENNE

THESE

POUR LE DOCTORAT VETERINAIRE
DIPLOME D'ETAT

présentée et soutenue publiquement en 1984

devant l'Université Paul-Sabatier de Toulouse

par

Bernard, Henri, André WOLFF
Né le 3 Décembre 1959 à AIN SIDI CHERIF (Algérie)

JURY : **MM. MONROZIES** *Professeur à l'Université Paul-Sabatier de Toulouse*
FERNEY
ROYAL } *Professeurs à l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse*

Association des Elèves
E.N.V.T.

MINISTERE DE L'AGRICULTURE

ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE TOULOUSE

Directeur ..... M. LAUTIE
Directeur honoraire ..... M. FLORIO
Professeurs honoraires ..... MM. BRIZARD
SAURAT
GODFRAIN

PERSONNEL ENSEIGNANT

CHAIRE DE PHARMACIE ET TOXICOLOGIE

Professeur titulaire ..... Mme BURGAT-SACAZE
Maître-Assistant ..... M. PETIT

Pharmacie et Toxicologie

CHAIRE DE PHYSIQUE ET CHIMIE BIOLOGIQUES ET MEDICALES

Professeur titulaire ..... MM. RICO
Professeur sans chaire ..... BRAUN
Maître-Assistant agrégé ..... BENARD

Physique biologique et médicale
Chimie biologique et médicale
Informatique biologique et médicale

CHAIRE D'ANATOMIE DES ANIMAUX DOMESTIQUES

Professeur titulaire ..... MM. PAVAUX
Maître-Assistant Agrégé ..... LIGNEREUX
Maître-Assistant Agrégé ..... SAUTET

Organogénèse – Tératologie
Anatomie générale – Anatomie appliquée

CHAIRE DE PHYSIOLOGIE, PHARMACODYNAMIE ET THERAPEUTIQUE

Professeur titulaire ..... MM. RUCKEBUSCH
Professeur sans chaire ..... FARGEAS
Maître-Assistant Agrégé ..... TOUTAIN

Physiologie – Pharmacodynamie
Thérapeutique

CHAIRE D'HISTOLOGIE – ANATOMIE PATHOLOGIQUE

Professeur titulaire ..... MM. VAN HAVERBEKE
Professeur sans chaire ..... CABANIE
Maître-Assistant Agrégé ..... MAGNOL

Histologie – Embryologie
Anatomie Pathologique – Clinique

CHAIRE D'HYGIENE ET INDUSTRIE DES ALIMENTS D'ORIGINE ANIMALE

Professeur titulaire ..... MM. LABIE
Maître de conférences ..... EECKHOUTTE
Maître-Assistant Agrégé ..... Mme BENARD

Hygiène, Inspection, Contrôle et
Technologie des denrées alimentaires
d'origine animale – Clinique

CHAIRE DE PARASITOLOGIE ET MALADIES PARASITAIRES

Professeur titulaire ..... MM. DORCHIES
Maître de Conférences ..... FRANC
Maître-Assistant Agrégé ..... DUCOS DE LAHITTE

Zoologie appliquée – Ecologie
Parasitologie externe – Dermatologie
Parasitologie interne – Clinique

CHAIRE DE SEMIOLOGIE ET PATHOLOGIE MEDICALE DES EQUIDES ET CARNIVORES ET DE LEGISLATION

Professeur titulaire ..... MM. LESCURE
Professeur sans chaire ..... GUELFI
Maître-Assistant agrégé ..... REGNIER

Sémiologie et Pathologie Médicale des
Equidés et Carnivores
Législation Vétérinaire et Déontologie Clinique

CHAIRE DE PATHOLOGIE MEDICALE DU BETAIL ET DES ANIMAUX DE BASSE-COUR

Professeur titulaire ..... MM. TOURNUT
Maître de Conférence ..... BEZILLE
Maître-Assistant ..... JOUGLAR
Maître-Assistant ..... SCHELCHER

Sémiologie et Pathologie Médicale du Bétail et des animaux de basse-cour
Clinique – Consultation itinérante

CHAIRE DE PATHOLOGIE CHIRURGICALE

Professeur titulaire ..... MM. CAZIEUX
Maître de Conférences ..... GENEVOIS
Maître-Assistant Agrégé ..... AUTEFAGE
Maître Assistant ..... FAYOLLE

Propédeutique et Sémiologie chirurgicale
Radiologie – Technique chirurgicale
Anesthésiologie – Pathologie chirurgicale
Traumatologie – Podologie orthopédique – Clinique

CHAIRE DE PATHOLOGIE DE LA REPRODUCTION

Professeur titulaire ..... MM. FERNEY
Professeur sans chaire ..... ROYAL
Maître-Assistant ..... BERTHELOT

Pathologie de l'appareil génital et de la mamelle
Sémiologie et propédeutique
Pathologie de la Reproduction
Obstétrique et pathologie du nouveau-né
Clinique – Consultation itinérante

CHAIRE DE MALADIES CONTAGIEUSES – ZOONOSES LEGISLATION SANITAIRE

Professeur titulaire ..... MM. CHANTAL
Maître-Assistant ..... PICAVET
Maître-Assistant ..... LACHERETZ

Epidémiologie – Maladie Contagieuses
Zoonoses – Législation sanitaire – Clinique

CHAIRE DE PATHOLOGIE GENERALE – MICROBIOLOGIE – IMMUNOLOGIE

Professeur titulaire ..... MM. LAUTIE
Maître de conférences ..... EUZEBY
Maître-Assistant ..... MILON

Microbiologie – Immunologie
Pathologie Générale

CHAIRE D'ELEVAGE ET ECONOMIE

Professeur titulaire ..... MM. QUEINNEC
Professeur sans chaire ..... DARRE
Maître-Assistant ..... Mme QUEINNEC

Ethnologie – Génétique animale
Extérieur – Zootechnie et économie générales
Ethologie appliquée, Sciences, Techniques
Economie de l'Elevage et des Productions animales
Insémination artificielle – Organisation de l'Elevage

CHAIRE D'ALIMENTATION

Professeur titulaire ..... MM. FALIU
Professeur sans chaire ..... GRIESS
Maître-Assistant ..... ENJALBERT

Botanique appliquée et bromatologie
Agronomie – Alimentation

La Faculté et l'Ecole déclarent n'être pas responsables des opinions émises par les candidats (délibération de la Faculté en date du 10 Mai 1891 et du Conseil de l'Ecole en date du 13 Juin 1924.

A mon épouse ,

pour le soutien et l'aide qu'elle m'a apportés dans la réalisation de ce travail , modeste preuve de mon amour .

A mes parents ,

pour l'intérêt qu'ils ont toujours manifesté pour mes études et l'appui qu'ils ne m'ont jamais mesuré , témoignage de mon affection .

A ma famille .

A mes amis .

A Monsieur le Professeur MONROZIES ,

qui nous a fait l'honneur de présider notre jury de thèse , hommage respectueux .

A Monsieur le Professeur FERNEY ,

pour la bienveillance qu'il nous a toujours accordée ,
qu'il trouve ici le témoignage de toute notre
reconnaissance et de toute notre estime .

A Monsieur le Professeur ROYAL ,

qui a accepté de faire partie de notre jury de thèse ,
pour l'amabilité qu'il nous a toujours manifestée ,
qu'il trouve ici l'expression de notre gratitude et
de notre sympathie .

A Madame RAMPIN ,

A Monsieur BERTHELOT ,

Au personnel de la chaire de Pathologie de la Reproduction ,

pour l'aide constante qu'ils nous ont apportée dans la réalisation de ce travail , sincères remerciements .

LE TEST A LA GLUTARALDEHYDE :

METHODE D'APPOINT DANS LE

DIAGNOSTIC DU PYOMETRE

CHEZ LA CHIENNE .

SOMMAIRE .

INTRODUCTION . ..... p 1.

PREMIERE PARTIE : DU PYOMETRE . ..... p 2.

1/ Définition - Synonymie . . . . . p 3.

2/ Epidémiologie . . . . . p 3.

3/ Etiologie - Pathogénie . . . . . p 4.

3.1. Affection génitale . p 4.

3.1.1. Composante hormonale . p 4.

3.1.1.1. Les oestrogènes . p 4.

3.1.1.2. La progestérone . p 4.

3.1.2. Composante infectieuse . p 5.

3.2. Atteinte des autres organes . p 5.

3.2.1. Affection rénale . p 5.

3.2.2. Autres appareils . p 6.

4/ Clinique . . . . . p 6.

4.1. Symptômes . p 6.

4.2. Les modifications biologiques . p 7.

4.2.1. Protéines . p 8.

4.2.2. Urée - Créatinine . p 8.

4.2.3. Hématologie . p 9.

4.2.3.1. Les leucocytes . p 9.

4.2.3.2. La vitesse de sédimentation . p 9.

4.3. Lésions . p 10.

5/ Diagnostic . . . . . p 10.

6/ Pronostic - Traitement . . . . . p 12.

DEUXIEME PARTIE : EXPERIMENTATION ..... p 13.

1/ Matériel et méthode . . . . . p 14.

1.1. Le matériel . p 14.

1.1.1. Les animaux . p 14.

1.1.2. Les prélèvements . p 14.

1.1.3. Le matériel de laboratoire . p 15.

1.2. La réaction . p 15.

1.2.1. Principe . p 15.

1.2.2. Réalisation . p 15.

1.2.3.Résultats . p 16.
2/ Observations cliniques . . . . . .p 17.
3/ Tableau récapitulatif . . . . . p 48.

TROISIEME PARTIE : DISCUSSION .....p 50.
1/ Simplicité des examens . . . . . .p 51.
2/ Résultats - Interprétation . . . . . .p 51.
2.1.Hématologie . p 51.
2.1.1.Vitesse de sédimentation . p 51.
2.1.2.Numération leucocytaire . p 53.
2.2.Test à la glutaraldéhyde . p 53.
2.2.1.Limites de positivité . p 53.
2.2.2.Corrélation avec les autres examens . p 56.
2.2.2.1.Vitesse de sédimentation . p 56.
2.2.2.2.Formule - Numération . p 56.
3/ Utilisation en clinique . . . . . p 56.

CONCLUSION .....p 59.

BIBLIOGRAPHIE .....p 60.

INTRODUCTION .

Le pyomètre revêt , en clinique canine , une grande importance liée , d'une part à sa fréquence élevée qui n'a fait que croître ces dernières années , d'autre part à la gravité de l'affection qui , sans traitement , évolue le plus souvent vers la mort à plus ou moins long terme , alors qu'un diagnostic précoce assure les meilleures chances de succès . Cette affection a donc , depuis longtemps préoccupé les vétérinaires , soucieux de se doter de moyens de diagnostic simples et sûrs .

Nous envisagerons d'abord une étude générale du pyomètre , notamment de ses processus de développement et de ses manifestations biologiques . Nous exposerons ensuite le principe des réactions mises en oeuvre , puis les différents cas que nous avons pu observer avant de tenter d'interpréter et d'analyser ces résultats .

PREMIERE PARTIE :

DU PYOMETRE.

1/ DEFINITION - SYNONYMIE .

Le pyomètre chez la chienne peut se définir comme une affection inflammatoire de l'utérus survenant en période de metoestrus , liée initialement à un déséquilibre endocrinien .

Les termes utilisés pour ce groupe d'affections sont assez nombreux . Quelques auteurs parlent de complexe "Hyperplasie Kystique - Pyomètre" sans doute du fait de la difficulté à différencier les deux troubles , au moins à leur début . Certains utilisent le terme "Complexe métrite chronique", alors que d'autres réservent le mot métrite à des affections généralement aiguës survenant lors du post partum ou du post abortum . Néanmoins , actuellement , la majorité des auteurs s'accordent à utiliser le terme pyomètre pour qualifier une affection chronique post oestrale qui peut évoluer soit le col étant fermé ("métrite fermée") soit le col étant ouvert et laissant s'échapper les exsudats pathologiques ("métrite ouverte").

2/ EPIDEMIOLOGIE .

Le pyomètre survient généralement chez des femelles âgées d'au moins 6 ans , sans prédisposition de race . L'usage des progestatifs de synthèse chez la chienne , surtout de façon anarchique , trop près de l'oestrus , a augmenté notablement l'incidence de la maladie et provoque son apparition sur des chiennes beaucoup plus jeunes (jusqu'à 3 - 4 ans). Cette affection peut également suivre l'administration incorrecte d'oestrogènes , notamment afin d'obtenir l'avortement après le 18ème jour . Le rôle des gestations antérieures est controversé . Pour certains il est nul , pour d'autres , quand le pyomètre ne se développe pas après l'utilisation abusive d'hormones , les nullipares sont préférentiellement atteintes .

3/ ETIOLOGIE - PATHOGENIE .

Le pyomètre comporte une atteinte génitale initiale suivie , plus ou moins rapidement , d'un retentissement grave sur l'état général .

3.1.Affection génitale .

3.1.1.Composante hormonale .

On lui reconnait actuellement un rôle prépondérant , l'injection de pus de pyomètre dans l'utérus d'une chienne saine ne provoquant pas l'affection . Par contre l'ovariectomie bilatérale suffit souvent à la guérir . Le déclenchement de la maladie revient donc au déséquilibre endocrinien .

3.1.1.1.Les oestrogènes .

Seuls , ils ne permettent pas de reproduire l'affection mais ils favorisent beaucoup l'action de la progestérone . Certains effets physiologiques de celle-ci ne sont possibles que si la femelle a subi auparavant une imprégnation oestrogénique . De même , l'administration d'oestrogènes augmente la fréquence des métrites chroniques .

3.1.1.2.La progestérone .

Elle provoque physiologiquement :

- une prolifération des glandes endométrales (à l'origine de l'hyperplasie glandulokystique).
- une augmentation de leur activité sécrétoire , fournissant ainsi un milieu nutritif abondant .
- la fermeture du col , l'absence de motilité utérine .
- une diminution de l'immunité de type cellulaire .

Le déclenchement de l'affection a été attribué à la progestérone à la suite de l'observation , dans pratiquement tous les cas , d'un ou plusieurs corps jaunes sur les ovaires , et parce qu'il est possible de reproduire la maladie par des injections répétées de progestérone , surtout précédées d'administrations d'oestrogènes , à des chiennes ovariectomisées . Cependant , la mesure des taux de progestérone plasmatique , de chiennes présentant un pyomètre et de chiennes normales , au même stade du cycle , ne montre pas de différence significative . La maladie résulterait donc , non d'une sécrétion accrue de progestérone , mais

d'une anomalie de son métabolisme au niveau de l'utérus .

3.1.2.Composante infectieuse .

L'infection apparait donc comme une complication fréquente de ce phénomène , grâce à certains facteurs favorisants :

-la durée de l'oestrus , particulièrement long chez la chienne , pendant lequel le col reste ouvert , permettant l'infection de la cavité utérine .

-la longueur et la flexuosité des cornes , liées à la station quadrupédale , à l'origine d'une vidange incomplète de l'utérus .

-la sensibilité de l'utérus , pendant le metoestrus , due à l'accumulation de substances nutritives ainsi qu'à une diminution des défenses .

Cependant 10 % environ des pus de pyomètre sont stériles . Dans le cas où des germes peuvent être isolés , il s'agit , dans plus de deux tiers des cas , d'Escherichia coli et seulement de certains sérotypes , ce qui permet de supposer à ces germes , malgré leur ubiquité , un certain tropisme pour l'appareil génital .

3.2. Atteinte des autres organes .

3.2.1.Affection rénale .

Elle est très fréquente bien que de nombreuses chiennes n'arrivent pas au stade de l'insuffisance confirmée . L'atteinte rénale reconnait divers mécanismes :

-urémie prérénale .

Elle provient de la diminution du flux sanguin , très souvent par déshydratation , favorisée par les pertes liquidiennes ,les vomissements , la diarrhée .

-glomérulonéphrite aiguë .

Elle reste longtemps réversible . Elle serait due au dépôt d'immuncomplexes sur la basale des glomérules , l'antigène provenant , soit de l'altération de l'utérus , soit des bactéries .

- dysfonctionnement tubulaire .

Il entraine une diminution de la capacité de concentration , à l'origine d'une polyurie . Son mécanisme n'est pas connu mais on l'attribue généralement aux toxines bactériennes .

3.2.2.Autres appareils .

D'autres organes sont fréquemment atteints lors de pyomètre . On observe également :

-une hyperplasie myéloïde de la moëlle , induite par la suppuration à l'origine de la leucocytose avec apparition de formes immatures .

-une myélopoïèse extramédullaire , notamment au niveau du foie , de la rate , des surrénales , la capacité de production de la moëlle se trouvant débordée .

L'anémie est de règle .

On observe aussi assez souvent , des inflammations dégénératives du foie et du coeur , ainsi qu'une gastro-entérite liée à l'intoxination ou à l'absorption des écoulements vulvaires , lorsqu'ils existent .

4/ CLINIQUE .

4.1.Symptômes .

Ils varient notablement en fonction de l'état du col , de l'importance des troubles secondaires . Les cas les moins sévères s'observent lorsque le col reste ouvert : l'état général peut rester bon . L'affection ne se traduit que par des pertes vulvaires d'importance variable , qui peuvent passer inaperçues si la chienne se lèche . Cependant ce léchage fréquent provoque une inflammation et un oedème de la vulve . Parfois les pertes sont beaucoup plus importantes et l'on constate la présence de flaques à l'endroit où la chienne s'est couchée . Ces écoulements sont généralement brunâtres et d'odeur fade , mais ils peuvent apparaître grisâtres avec , quelquefois , des fragments nécrosés .

L'absorption des pertes qui sont acides , par la chienne , favorise une intoxination de l'organisme et provoque une gasto-entérite avec anorexie , vomissements et parfois diarrhée .

Lorsque le col reste fermé , l'affection est souvent d'emblée plus grave . On constate un abattement avec amaigrissement , anorexie , vomissements , fréquemment diarrhée . La température n'est pas sensiblement modifiée . Une anémie légère avec tachycardie modérée est souvent constatée .

Le syndrome polyurie-polydipsie constitue l'un des signes classiques de l'affection .

L'accumulation de pus provoque , au bout d'un certain temps , une distension abdominale . La pression devient parfois suffisante pour provoquer un forçage du col avec débâcle purulente , s'accompagnant d'une amélioration apparente , mais le col se referme et le phénomène recommence .

A la palpation abdominale , l'utérus apparait distendu , plus ou moins ferme , parfois très dur , ou porte des noyaux durs signant la présence de fibromatose en plaques . Dans le cas où l'utérus est très distendu , avec des parois minces , la palpation ne permet que de percevoir une masse pâteuse . La percussion signale alors une matité non déplaçable .

Devant la variété des manifestations cliniques possibles , la radiographie peut se révéler d'une grande utilité et permet parfois d'établir le diagnostic avec certitude . Dans les cas les plus nets , l'utérus apparait radiologiquement opaque , très dilaté , circonvolutionné , mais , hélas , dans bien d'autres cas la radiographie n'est que douteuse , soit que les modifications restent minimes , soit que l'image présente un léger flou et on ne peut alors trancher grâce à ce seul examen .

4.2.Les modifications biologiques .

Les multiples répercussions de l'affection sur l'organisme provoquent la modification de certaines "constantes biologiques", dont on a essayé de se servir , afin de faciliter le diagnostic . Nous n'envisagerons ici que certains paramètres sanguins ; les modifications urinaires étant le fait des troubles

rénaux ou de l'infection urinaire concomitante .

4.2.1.Protéines .

Tous les auteurs constatent une augmentation des protéines totales avec une diminution du taux d'albumines et une synthèse accrue des globulines liée au processus infectieux . Ces modifications varient selon qu'il s'agit de pyomètre ouvert ou fermé . Dans le premier , on note une augmentation des globulines $\alpha 2$. Dans le second se produit au début une élévation des $\alpha 2$, $\beta 1$, $\beta 2$, γ , puis les $\alpha 2$ diminuent , alors que l'augmentation du taux des β et γ se poursuit .

Ces modifications électrophorétiques apparaissent trois à dix jours après le début des troubles cliniques et disparaissent vingt à quarante jours après . (1 , 16).

4.2.2.Urée , créatinine .

Ces paramètres , utilisés pour apprécier le degré de l'atteinte hépato-rénale , sont d'une bonne valeur pronostic .

Bien que l'atteinte hépato-rénale soit fréquente , nombre de chiennes conservent longtemps des valeurs normales d'urémie et de créatininémie , car il faut une forte diminution des éléments fonctionnels pour qu'elles s'élèvent . Lorsqu'une telle augmentation se produit , elle reconnait deux origines possibles :

- soit il s'agit d'une origine pré-rénale , liée à la déshydratation . L'élévation peut être notable mais elle rétrocède à une réhydratation efficace et le pronostic reste bon .
- soit l'augmentation de l'urémie et de la créatininémie résulte d'une insuffisance rénale . Elle peut ne pas être très importante et se développe au cours de l'évolution de la maladie . Il s'agit alors souvent de lésions devenues chroniques , irréversibles , qui assombrissent beaucoup le pronostic . Même si l'animal survit , il reste prédisposé à l'urémie .

On observe parfois une élévation du taux de créatinine (dont le métabolisme est uniquement rénal), sans modification de celui de l'urée (dont le méta-

bolisme est à la fois rénal et hépatique). Une telle altération est la conéquence d'une atteinte sévère du rein et du foie et rend le pronostic particulièrement sombre .

4.2.3.Hématologie .

Les variations de la lignée blanche et de la vitesse de sédimentation sont les plus utiles . En effet , l'anémie est inconstante et n'offre guère d'intérêt .

4.2.3.1.Les leucocytes . (7 , 11 , 21 , 28).

On constate toujours une leucocytose beaucoup plus marquée dans les cas de pyomètre clos que dans les cas où le col reste ouvert .

Doxley compte de 6 000 à 76 000 globules blancs par mm3 dans le pyomètre ouvert et de 29 000 à 115 000 globules blancs par mm3 dans le pyomètre clos ; cette leucocytose étant proportionnelle à la durée d'évolution .

Cette augmentation est due principalement à une intense neutrophilie avec apparition de formes immatures en grande quantité . Assez souvent on note une monocytose concomitante , plus ou moins intense , qui survient rarement seule .

Parfois , en fin d'évolution , on constate une diminution des valeurs obtenues et la disparition des formes jeunes . Ceci signale le dépassement des capacités de réaction de l'organisme et aggrave le pronostic .

Quelques chiennes , enfin , conservent longtemps un hémogramme normal .

4.2.3.2.La vitesse de sédimentation . (11 , 12 , 21).

La vitesse de sédimentation varie en fonction de divers facteurs , dont le plus important est le taux de protéines plasmatiques . Une augmentation du taux de fibrinogène ou de globulines accélère la sédimentation , au contraire , les albumines la ralentissent . Toute diminution du rapport $\frac{\text{albumines}}{\text{globulines}}$ (comme cela se produit , nous l'avons vu , lors de pyomètre) entraine une élévation de la vitesse de sédimentation . Cette réaction s'observe dans de nombreux phénomènes pathologiques , singulièrement lors de tout processus inflammatoire ou suppuré .

4.3.Lésions . (8 , 9 , 10 , 22 , 23).

A l'ouverture de l'utérus se trouve , en quantité variable , un liquide purulent qui , lorsque le col reste fermé , peut atteindre un cinquième du poids de l'animal .

La paroi est épaissie dans les cas récents ou dans les pyomètres "ouverts", avec parfois des noyaux de fibromatose . Lors de pyomètres clos d'évolution longue , l'utérus , très volumineux , présente une paroi distendue , amincie , et fragilisée .

Parfois on observe un aspect moniliforme de l'utérus qui présente,sur sa longueur , une succession de dilatations nettement séparées .

5/ DIAGNOSTIC .

L'affection devra être systématiquement envisagée chez les chiennes âgées de plus de six ans , en présence des symptômes majeurs : apparition , deux semaines après les chaleurs , d'une altération de l'état général avec anorexie , polydipsie, polyurie , distension de l'abdomen avec ou sans pertes vulvaires , ainsi qu'en présence des seuls écoulements vulvaires . L'affection sera également suspectée chez des chiennes ayant reçu des progestatifs , surtout s'ils ont été administrés hors des périodes d'anoestrus , ainsi que chez celles qui ont subi l'injection d'oestrogènes à des fins d'avortement .

La radiographie (22 , 30), sous incidence latérale , peut apporter une aide précieuse mais son interprétation aux stades précoces se révèle délicate . C'est à ces stades que les examens complémentaires offrent le plus d'intérêt pour le diagnostic différentiel (24 , 29 , 30), souvent malaisé de certains pyomètres .

L'échographie permet une investigation décisive mais son coût demeure trop élevé .

Nous avons regroupé , par symptôme observé , les principales affections à éliminer :

- Polyurie - polydipsie : néphrite , évolution d'un diabète sucré ou non , syndrome de Cushing . Le diagnostic différentiel se révèle souvent délicat car ces affections surviennent également sur des animaux assez âgés et peuvent coexister avec le pyomètre .

De même il faudra écarter les conséquences d'un traitement prolongé aux corticostéroïdes .

On se basera , pour réaliser ce diagnostic , sur la recherche d'autres signes cliniques ainsi que sur l'existence des perturbations de la formule leucocytaire , de la vitesse de sédimentation et des protéines plasmatiques .

- Ecoulements vulvaires :

*Vaginite , tumeurs , notamment sarcome de Sticker : on pratiquera l'examen des voies génitales postérieures .

*Rétention placentaire si les troubles surviennent après une mise bas normale ou un avortement .

*Ecoulements lochiaux : ils durent dix à quinze jours normalement mais jusqu'à trois à six semaines et même jusqu'au sevrage si la chienne allaite .

*Cystite : il existe des signes cliniques urinaires , on devra alors pratiquer un examen d'urine prélevée par sondage vésical .

- Distension abdominale :

*Hydromètre : on observe les mêmes images radiologiques mais l'état général n'est pas affecté . Lorsque le col s'ouvre , il donne issue à un liquide muqueux .

*Diabète sucré : il peut coexister avec l'affection utérine . Le diagnostic nécessite de recourir aux mesures de glycémie et de glucosurie , éventuellement aux épreuves dynamiques .

*Ascite : on perçoit une sensation particulière de flot lors de la palpation de l'abdomen . De plus la masse liquidienne se déplace si l'on modifie la position de l'animal .

*Gestation : ce diagnostic différentiel peut poser des problèmes surtout du trentième au quarantième jour . En effet , à ce stade , on observe parfois une augmentation de la soif , une distension abdominale , quelques vomissements et de l'anorexie . De plus , l'utérus se révèle hypertrophié lors de la radiographie , alors que les noyaux d'ossification ne se distinguent pas encore . (24). On peut aussi

observer une augmentation de la vitesse de sédimentation , du taux des globulines (13), ainsi qu'une certaine neutrophilie (15), mais ces modifications restent toujours modérées . Cependant , certains pyomètres ne s'accompagnent que de modifications biologiques discrètes .

La gestation ne doit pas , non plus , être écartée d'emblée lors de suspicion de pyomètre ouvert , une gestation normale pouvant s'accompagner d'une vaginite , à l'origine d'écoulements vulvaires , d'où l'intérêt de tests biologiques fiables et simples .

*Néoplasmes abdominaux , rétention vésicale , obésité , ptose abdominale , coprostase , météorisme doivent aussi être envisagés .

6/ PRONOSTIC - TRAITEMENT . (25).

Le pronostic , toujours sérieux , doit prendre en compte la durée d'évolution , l'état d'affaiblissement et de déshydratation de l'animal . Il varie surtout en fonction de la gravité de l'atteinte hépato-rénale et selon qu'il s'agit ou non d'une récidive .

Un traitement médical peut être entrepris sur des animaux en bon état , présentant une haute valeur reproductrice . Il utilise des extraits d'antehypophyse associés à de la P.M.S.G. . Les oestrogènes , la P.G.F.2α ont également été utilisés . Ce traitement s'efforce d'obtenir le drainage de l'utérus et s'accompagne d'un traitement de détoxification et de soutien des grandes fonctions .

Le traitement le plus classique et efficace demeure l'ovario-hystérectomie . Elle ne doit cependant être entreprise qu'après détermination de l'urémie et de la créatininémie , qui présentent le plus grand intérêt pronostic . Eventuellement , on aura intérêt à surseoir à l'intervention et à mettre en oeuvre un traitement médical détoxifiant et reconstituant . On utilisera toujours une anesthésie aussi peu toxique que possible et l'on pourra recourir avec profit aux techniques d'anesthésie loco-régionale ou d'acupuncture .

DEUXIEME PARTIE :

EXPERIMENTATION.

1/ MATERIEL ET METHODE .

1.1.Le matériel .

1.1.1.Les animaux .

Il s'agit pour l'essentiel de chiennes présentées à la consultation de l'E.N.V.T. ou au bloc chirurgical . Quelques animaux proviennent aussi de clientèles de la région . Nous avons également effectué des prélèvements sur des animaux , mâles et femelles , supposés sains ou présentant une toute autre affection, et ce , dans différentes tranches d'âge .

Dans certains cas nous avons pu suivre les animaux et pratiquer plusieurs prélèvements . Il est cependant difficile de suivre régulièrement les animaux présentés à l'école et pour la plupart d'entre eux nous ne disposons que d'un prélèvement .

1.1.2.Les prélèvements .

Nous prélevons trois tubes de sang : deux tubes héparinés , un pour la détermination des paramètres hématologiques , assurée par le laboratoire du service de pathologie médicale des carnivores et des équidés , l'autre pour la détermination du taux d'urée et de créatinine , effectuée par le laboratoire de biochimie . Enfin nous effectuons une prise de sang sur tube sec, afin de mettre en oeuvre le test à la glutaraldéhyde . Lorsque cela est possible , nous remplissons ce tube jusqu'au niveau du bouchon car nous obtenons ainsi la meilleure rétraction du caillot . Il est indispensable , pour obtenir des sérums de bonne qualité , d'utiliser un matériel en verre , sans cette précaution on observe toujours une hémolyse importante .

Nous réalisons la ponction veineuse à la veine radiale antérieure ou , lorsque nous intervenons au bloc chirurgical , à la veine saphène externe , cette dernière voie ayant l'avantage de laisser intactes les veines des membres antérieurs , pratiques pour l'installation d'une voie d'accès veineuse peropératoire . Nous effectuons surtout les prélèvements avant toute administration d'anesthésiques dont certains peuvent modifier les critères hématologiques .

1.1.3.Le matériel de laboratoire .

La réalisation du test à la glutaraldéhyde nécessite une centrifigeuse permettant d'obtenir le sérum . Il faut également disposer de tubes de verre , dits à hémolyse , de deux pipettes micrométriques , l'une réglée à 20 μl , l'autre à 200 μl , d'un agitateur et d'un chronomètre ou , au minimum , d'une montre permettant d'apprécier la seconde . La micro-méthode , qui utilise comme unité de volume le μl , a l'avantage de permettre la réalisation de la réaction même avec un très petit volume de sérum . Mais en tout état de cause , il suffit de respecter le rapport de 1 à 10

Le réactif est constitué par de la glutaraldéhyde à 6 % . On la prépare à partir de glutaraldéhyde du commerce à 25 % , en diluant 6 ml de celle - ci dans 19 ml d'eau distillée . La glutaraldéhyde ainsi préparée doit être conservée au frais et à l'abri de la lumière .

1.2.La réaction . (14 , 19 , 26).

1.2.1.Principe .

Le test à la glutaraldéhyde est basé sur la propriété des groupements amines libres des protéines , de réagir avec la fonction aldéhyde . La réaction correspond à la polymérisation des protéines , au niveau des groupements NH_2 , par la glutaraldéhyde . Ceci dépend , théoriquement , du nombre des groupements amines libres des protéines . Mais la distribution et la conformation stérique des groupes réactifs interviennent aussi , de telle sorte que ce sont surtout les groupements périphériques qui interviennent lors de la polymérisation . Ceci favorise la réaction avec les γglobulines . Ainsi à pH 7,4 et 22°C , la glutaraldéhyde à 6 % coagule 97 % des γglobulines et aucune albumine . Le test que nous mettons en oeuvre , se base sur cette action et la corrélation qui existe entre le temps de coagulation et le taux de γglobulines sériques .

1.2.2.Réalisation .

-Obtention du sérum .

Le tube de prélèvement est laissé à la température du laboratoire . Après un certain temps , lorsque le caillot s'est formé , on le décolle et on centrifuge

le surnageant . Le sérum , ainsi obtenu , est placé au réfrigérateur jusqu'à la réalisation de la réaction .

-Réalisation de la réaction .

Dans un tube à hémolyse on introduit 200 µl de sérum puis 20 µl de glutaraldéhyde à 6 % . Les pipettes doivent être utilisées parfaitement verticalement , l'extrémité au contact du tube si l'on désire obtenir des volumes réellement précis. Le tube est alors placé , grâce à un petit support , sur le plateau d'un agitateur et agité environ cinq secondes . On incline alors régulièrement le tube . Le chronomètre est arrêté dès que le gel obtenu ne se détache plus du fond du tube .

1.2.3.Résultats .

Le test se fonde sur la relation qu'il est possible d'établir entre le temps de coagulation et le taux de γglobulines sériques (cf. fig. I). Il nous est ainsi possible d'apprécier une hypergammaglobulinémie .

Les sérums de chiens normaux contiennent 3 à 15 g/l de γglobulines , ce qui , dans les conditions décrites ci-dessus , correspond à un temps de coagulation allant de 100 à 3 minutes . Ce temps diminue avec l'hypergammaglobulinémie et devient inférieur à 3 minutes .

Le taux de γglobulines est fonction de leur production par le système lymphoïde et de leur dégradation par le foie . Une hypergammaglobulinémie peut donc résulter d'une augmentation de production , par stimulation des cellules lymphoïdes productrices (infections chroniques , myélomes), ou d'une diminution du catabolisme hépatique (désordres hépatiques ou biliaires). Les taux les plus élevés se rencontrent lorsque ces deux phénomènes se cumulent , ce qui est fréquemment le cas lors de l'évolution d'un pyomètre .

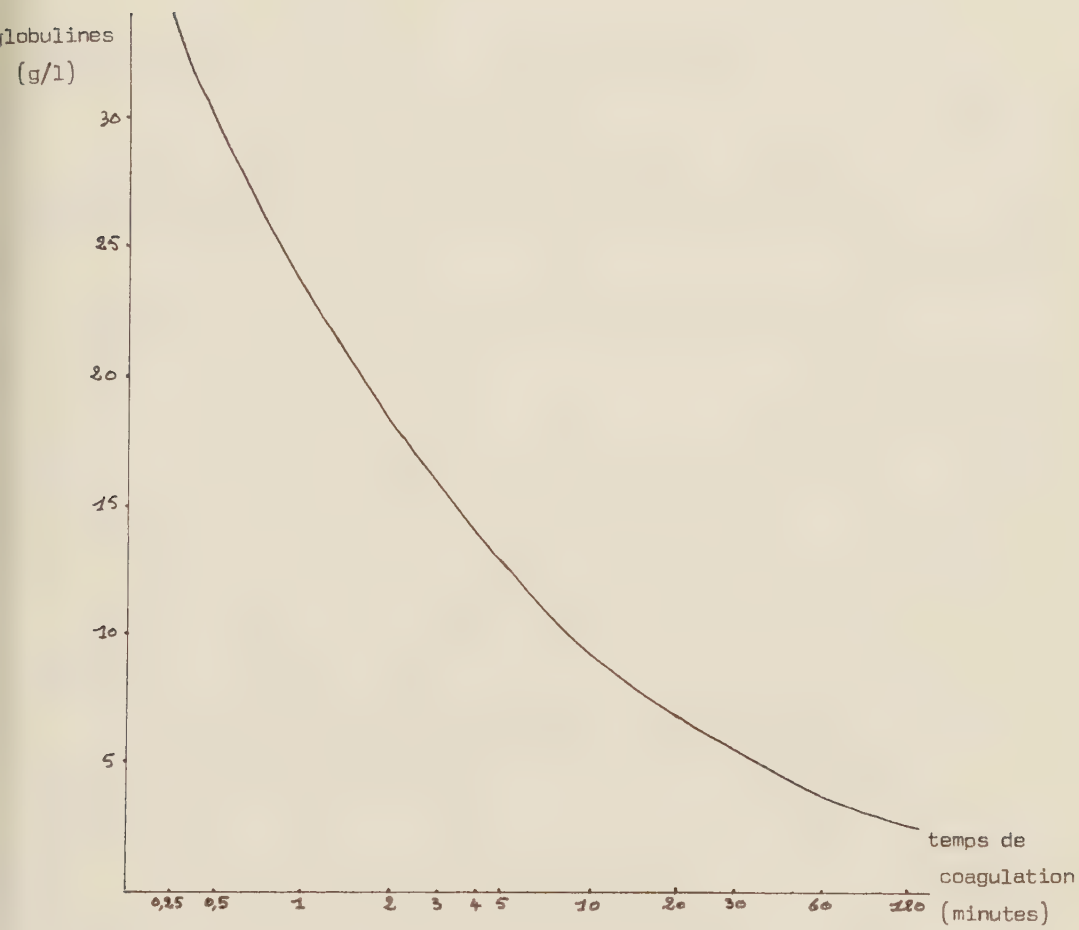


Fig. I : Courbe de détermination du taux de γglobulines sériques .
D'après KIVISTO , VASENIUS et SANDHOLM (19).

2/ OBSERVATIONS CLINIQUES .

Nous exposerons pour chacune des 54 observations : les commémoratifs , fournis par les propriétaires , la clinique , les résultats de laboratoire , l'évolution . Parfois nous n'avons pas pu disposer de tous les éléments , notamment en ce qui concerne les examens de laboratoire . L'interprétation de ceux-ci et leur discussion feront l'objet de la troisième partie .

Observation n° 1 .

- Commémoratifs :

Chienne épagneul de 10 ans n'ayant jamais porté .

Ecoulements purulents lors des deux dernières périodes de chaleurs .

Les dernières chaleurs ont eu lieu il y a plus de 3 semaines .

- Examen clinique :

Température rectale : 38°C .

Palpation transabdominale : cornes légèrement dures , du diamètre du doigt .

- Epreuves de laboratoire :

Nombre total de globules blancs (G.B.): 14 800 / mm^3 .

Formule : polynucléaires neutrophiles (P.N.): 78 % .

polynucléaires éosinophiles (P.E.): 6 % .

polynucléaires basophiles (P.B.): 0 % .

lymphocytes (L.): 9 % .

monocytes (M.): 7 % .

Vitesse de sédimentation (V.S.): après 1 h : 100 mm .

après 2 h : 110 mm .

(Valeurs normales après 1 ou 2 h : $\leqslant$ 4 mm .).

Urémie : 3 mmol / l . (Valeurs normales : 3 à 7,15 mmol / l .).

Créatininémie : 65 μmol / l . (Valeurs normales : 35 à 107 μmol / l .) avec les correspondances suivantes :

urée : mmol / l x 0,06 = g/l .

créatinine : μmol / l x 0,113 = mg/l .

Test à la glutaraldéhyde : 35 sec .

- Diagnostic . Traitement . Evolution :

Pyomètre .

Ovario-hystérectomie .

Observation n° 2 .

- Commémoratifs :

Chienne épagneul de 18 mois , ayant reçu une injection d'acétate de médroxyprogestérone (Supprestral N.D.) avant ses premières chaleurs .

Un traitement au D.E.S. + méthylergométrine (Méthergin N.D.) a déjà été appliqué sans résultats .

Baisse de l'état général depuis 4 , 5 jours avec perte d'appétit et polydipsie .

- Examen clinique :

Température rectale : 39,4°C .

Ecoulements vulvaires mucopurulents .

Utérus non palpable .

- Epreuves de laboratoire :

Nombre total de G.B. : 19 200 / mm^3 .

Formule : P.N. : 66 % .

P.E. : 4 % .

P.B. : 0 % .

L. : 8 % .

M. : 22 % .

V.S. : après 1 h : 102 mm .

après 2 h : 119 mm .

Urémie : 3 mmol / l .

Créatininémie : 91 µmol / l .

Test à la glutaraldéhyde : 50 sec .

- Diagnostic . Traitement . Evolution :

Pyomètre ouvert .

Extrait de lobe antérieur d'hypophyse additionné de P.M.S.G. (Métriminor N.D.) et citrate mono- et tri-sodique (Bicitrol N.D.).

10 jours plus tard la chienne est en voie de guérison .

Observation n° 3 .

- Commémoratifs :

Chienne cocker de 7 ans .

Ecoulements vulvaires blanchâtres , mucopurulents , en goutte à goutte .

- Examen clinique :

Température rectale : 39,3°C .

Palpation abdominale et radiographie normales .

- Epreuves de laboratoire :

Nombre total de G.B. : 17 000 / mm^3 .

Formule : P.N. : 75 % .

P.E. : 0 % .

P.B. : 0 % .

L. : 17 % .

M. : 8 % .

V.S. : après 1 h : 10 mm .

après 2 h : 37 mm .

Urémie : 3 mmol / l .

Créatininémie : 42 µmol / l .

Test à la glutaraldéhyde : 2 min 10 sec .

- Diagnostic . Traitement . Evolution :

Suspicion de vaginite .

Pas de traitement mentionné .

3 mois plus tard la chienne est revue pour d'autres problèmes . Tout semble rentré dans l'ordre .

Observation nº 4 .

- Commémoratifs :

Chienne épagneul de 6 à 7 ans .

Après deux injections visant à supprimer les chaleurs , à un âge indéterminé , l'animal n'a plus représenté de chaleurs . Après avoir constaté un abattement , les propriétaires ont fait pratiquer , il y a deux mois , un traitement "pour faire revenir leur chienne en chaleurs".

Depuis 15 jours , pertes glaireuses , opaques , parfois sanguinolentes .

- Examen clinique :

Température rectale : 39,2°C .

Lors de la palpation transabdominale , très difficile car l'animal est obèse , on perçoit une sensation pâteuse .

La radiographie , légèrement floue , est apparemment normale .

- Epreuves de laboratoire :

Nombre total de G.B. : 27 200 / mm^3 .

Formule : P.N. : 69 % .

P.E. : 0 % .

P.B. : 0 % .

L. : 6 % .

M. : 25 % .

V.S. : après 1 h : 39 mm .

après 2 h : 84 mm .

Urémie : 3 mmol / l .

Créatininémie : 58 µmol / l .

Test à la glutaraldéhyde : 25 sec .

- Diagnostic . Traitement . Evolution .

Pyomètre .

Avant l'opération , administration d'extrait d'antehypophyse + P.M.S.G. (Métriminor N.D.) , de méthylergométrine (Méthergin N.D.) et d'extrait aqueux de Lespedeza capitata (Lespénéphryl N.D.).

Lors de l'ovario-hystérectomie , on découvre un utérus rempli de pus , dont les cornes mesurent environ 4 cm de diamètre .

Observation n° 5 .

- Commémoratifs :

Chienne setter de 8 ans .

Pertes sanguines avec polyurie , polydipsie .

- Examen clinique :

Bon état général .

A la palpation transabdominale : utérus hypertrophié , pâteux .

- Epreuves de laboratoire :

Nombre total de G.B. : 51 600 / mm^3 .

Formule : P.N. : 83 % .

P.E. : 0 % .

P.B. : 0 % .

L. : 2 % .

M. : 15 % .

V.S. : après 1 h : 106 mm .

Urémie : 3 mmol / l .

Créatininémie : 55 µmol / l .

Test à la glutaraldéhyde : 40 sec .

- Diagnostic . Traitement . Evolution .

Pyomètre .

Ovario-hystérectomie : cornes d'environ 3 cm de diamètre , contenant du pus assez brunâtre .

Observation nº 6 .

- Commémoratifs :

Chienne ratier d'environ 3 ans , saillie il y a 2 mois .

Depuis elle présente des écoulements vulvaires .

- Examen clinique :

Température rectale : 38ºC .

A la palpation transabdominale , les cornes utérines sont hypertrophiées .

Présence de pus dans le vagin .

- Epreuves de laboratoire :

Nombre total de G.B. : 8 600 / mm^3 .

Formule : P.N. : 81 % .
P.E. : 7 % .
P.B. : 0 % .
L. : 6 % .
M. : 6 % .

Urémie : 5 mmol / l .

Créatininémie : 98 µmol / l .

Test à la glutaraldéhyde : 20 sec .

- Diagnostic . Traitement . Evolution .

Pyomètre .

Ovario-hystérectomie : hypertrophie de la paroi utérine , très dure. Présence d'une faible quantité de pus dans l'utérus .

Observation nº 7 .

- Commémoratifs :

Chienne beagle de 8 ans , présentant des écoulements vulvaires , goutte à goutte , 2 semaines après les chaleurs .

Animal suralimenté , ayant déjà été traité pour "problèmes hépatiques".

- Examen clinique :

Température rectale : 38,7ºC .

Hypertrophie hépatique .

- Epreuves de laboratoire :

V.S. : après 1 h : 3 mm .
après 2 h : 3 mm .

Test à la glutaraldéhyde : 1 min 40 sec .

Augmentation très importante de l'activité des enzymes hépatiques .

- Diagnostic . Traitement . Evolution :

Insuffisance hépatique . Du cyclovalone (Vanilone N.D.) est prescrit en cure , associé à une modification du régime alimentaire .

Six mois après tout est rentré dans l'ordre et l'état de l'animal est très satisfaisant .

Observation nº 8 .

- Commémoratifs :

Chienne briard de 2 ans , présentant , 35 jours après les chaleurs , de la polyurie , de la polydipsie , ainsi qu'une très légère adynamie .

- Examen clinique :

L'état général est très bon cependant on note une hypertrophie nette de l'utérus , confirmée par la radiographie , mais à 35 jours le diagnostic radiologique d'une éventuelle gestation est impossible .

- Epreuve de laboratoire :

Test à la glutaraldéhyde : 1 min 55 sec .

- Diagnostic . Traitement . Evolution .

Le propriétaire devant s'absenter , aucun traitement n'est mis en oeuvre . La chienne met bas 20 jours après , tout à fait normalement .

Observation nº 9 .

- Commémoratifs :

Chienne beagle de 6 ans , présentant , depuis les dernières chaleurs, des pertes purulentes .

- Examen clinique :

A la palpation transabdominale les cornes utérines apparaissent dures mais modérément hypertrophiées .

- Epreuves de laboratoire :

Nombre total de G.B. : 22 900 / mm^3 .

Formule : P.N. : 66 % .

P.E. : 5 % .

P.B. : 0 % .

L.: 23 % .

M.: 6 % .

Urémie : 4 mmol / l .

Test à la glutaraldéhyde : 1 min .

- Diagnostic . Traitement . Evolution .

Pyomètre confirmé par ovario-hystérectomie .

Observation n° 10 .

- Commémoratifs :

Chienne berger allemand de 7 ans , présentant , par intermittence , de très légers écoulements vulvaires , dont le propriétaire ne peut préciser l'aspect .

- Examen clinique :

Très bon état général .

Palpation transabdominale et radiographie normales en ce qui concerne l'appareil génital , mais la radiographie pourrait faire penser à l'évolution d'une cystite .

- Epreuve de laboratoire :

Test à la glutaraldéhyde : 5 min 20 sec .

- Diagnostic . Traitement . Evolution :

Un sondage vésical confirme l'hypothèse de l'infection du tractus urinaire .

Observation n° 11 .

- Commémoratifs :

Chienne ratier de 10 ans , présentant des écoulements vulvaires purulents permanents .

- Examen clinique :

Cornes utérines dures .

- Epreuves de laboratoire :

Urémie : 3 mmol / l .

Créatininémie : 39 µmol / l .

Test à la glutaraldéhyde : 45 sec .

- Diagnostic . Traitement . Evolution :

Pyomètre ouvert , confirmé lors de l'ovario-hystérectomie .

Observation n° 12 .

- Commémoratifs :

Chienne teckel de 7 ans , présentant des écoulements irréguliers de sang et de pus depuis un avortement , survenu il y a un an . Depuis la chienne n'a plus présenté de chaleurs .

Actuellement le propriétaire note de l'anorexie et de la polydipsie .

- Examen clinique :

Température rectale : 39°C .

A la palpation , l'utérus apparait très dur , de la taille du poing .

- Epreuves de laboratoire :

Nombre total de G.B. : 19 000 / mm^3 .

Formule : P.N. : 81 % .
P.E. : 0 % .
P.B. : 0 % .
L. : 12 % .
M. : 7 % .

V.S. : après 1 h : 9 mm .

Test à la glutaraldéhyde : 10 sec .

- Diagnostic . Traitement . Evolution :

Pyomètre ouvert .

Récupération complète après ovario-hystérectomie .

Observation n° 13 .

- Commémoratifs :

Chienne beauceron de 1 an et $\frac{1}{2}$ ayant présenté des chaleurs normales , il y a 4 mois , malgré une administration d'acétate de médroxyprogestérone (Supprestral N.D.). Depuis elle présente des pertes hémorragiques et une diminution de l'appétit avec polydipsie .

- Examen clinique :

Température rectale : 38,8°C .

Muqueuses congestionnées .

Cornes utérines volumineuses .

Pertes très foncées , permanentes et malodorantes .

- Epreuve de laboratoire :

Test à la glutaraldéhyde : 25 sec .

Aucun autre examen n'a pu être pratiqué .

- Diagnostic . Traitement . Evolution :

Etant donné l'âge de la chienne , un traitement médical est essayé avec : méthylergométrine (Méthergin N.D.),
ampicilline (Totapen N.D.),
folliculine , progestérone et propionate de testostérone (Trioestrine N.D.).

Quatre jours après , le propriétaire semble percevoir une légère amélioration mais l'utérus est toujours volumineux .

Dix jours après nous revoyons l'animal , amaigri , présentant des écoulements purulents très abondants . La température rectale est alors 39°C . On note une cervicite et la présence de pus sur le plancher du vagin .

L'ovario-hystérectomie , pratiquée le lendemain , permet d'obtenir la guérison complète .

Observation n° 14 .

- Commémoratifs :

Chienne berger allemand de 6 ans , présentant une légère dégradation de l'état général et des pertes discrètes , après un avortement de convenance .

- Examen clinique :

Dureté de l'utérus .

- Epreuve de laboratoire :

Test à la glutaraldéhyde : 1 min 10 sec .

- Diagnostic . Traitement . Evolution :

Pyomètre ouvert .

Traitement médical avec : extrait d'antehypophyse + P.M.S.G. (Métriminor N.D.), pénicilline et streptomycine .

L'animal n'a pas été revu en consultation .

Observation n° 15 .

- Commémoratifs :

Chienne berger allemand de 11 ans , présentant des pertes brun chocolat , et depuis quelques jours , de la polydipsie .

- Examen clinique :

Température rectale : 38,5°C .

La vulve est congestionnée , l'utérus a la taille d'un boudin et les pertes augmentent à la pression .

La radiographie met en évidence une macération foetale .

- Epreuve de laboratoire :

Test à la glutaraldéhyde : 30 sec .

- Diagnostic . Traitement . Evolution :

Macération foetale .

La guérison est obtenue après ovario-hystérectomie .

Observation n° 16 .

- Commémoratifs :

Chienne de type courant à poil dur , de 4 ans , ayant accouché , il y a 2 mois , de chiots mort-nés , puis , ayant présenté une métrite , soignée médicalement .

- Examen clinique :

Etat général satisfaisant .

Ecoulements vulvaires purulents en petite quantité .

Utérus apparemment normal .

- Epreuve de laboratoire :

Test à la glutaraldéhyde : 20 sec .

- Diagnostic . Traitement . Evolution :

Pyomètre .

Ovario-hystérectomie : utérus de taille presque normale , avec une paroi légèrement épaissie , mais contenant du pus .

Observation n° 17 .

- Commémoratifs :

Chienne braque allemand de 9 ans et $\frac{1}{2}$, déjà soignée depuis une semaine pour métrite . Le propriétaire a noté une anorexie et une polydipsie très marquées .

- Examen clinique :

Température rectale : 36°C .

Déshydratation extrême .

A la radiographie , les cornes utérines sont énormes , circonvolutionnées .

- Epreuves de laboratoire :

Urémie : 19 mmol / l .

Créatininémie : 156 µmol / l .

Test à la glutaraldéhyde : 20 sec .

- Diagnostic . Traitement . Evolution :

Pyomètre fermé .

L'opération étant impossible , un protocole de réanimation est mis en oeuvre , mais la chienne meurt 48 heures après .

L'autopsie révèle des cornes utérines de 15 cm de diamètre , à parois distendues et remplies de pus .

Observation nº 18 .

- Commémoratifs :

Chienne bâtard de 11 ans , présentant des pertes purulentes , accompagnées d'anorexie .

- Examen clinique :

Température rectale : 38°C .

Légère déshydratation .

Palpation transabdominale et radiographie ne fournissent pas d'indications très nettes .

- Epreuve de laboratoire :

Test à la glutaraldéhyde : 40 sec .

- Diagnostic . Traitement . Evolution :

L'animal meurt dans les heures suivant le prélèvement .

L'autopsie montre l'existence d'un pyomètre .

Observation nº 19 .

- Commémoratifs :

Chienne fox-terrier de 12 ans , présentant depuis 2 mois des écoulements vulvaires , apparus après les chaleurs , associés à de la diarrhée et des vomissements .

- Examen clinique :

Température rectale : 37,2°C .

Légère déshydratation .

Pouls et choc précordial faibles .

Cornes utérines hypertrophiées et pâteuses .

- Epreuves de laboratoire :

Urémie : 48 mmol / l .

Créatininémie : 322 µmol / l .

Test à la glutaraldéhyde : 16 sec .

- Diagnostic . Traitement . Evolution :

Malgré les tentatives effectuées pour diminuer l'urémie , la chienne meurt le lendemain de son admission dans les hôpitaux .

L'autopsie révèle l'existence d'une métrite purulente , d'une entérite , ainsi que d'une atteinte dégénérative de certains parenchymes , notamment du foie .

Observation nº 20 .

- Commémoratifs :

Chienne dobermann de 4 ans et ½ dont les dernières chaleurs se sont achevées il y a 5 semaines , présentant depuis 2 semaines des pertes sanguinolentes , intermittentes ainsi que de l'anorexie .

- Examen clinique :

Température rectale : 39,6°C .

La peau de la vulve est sèche et craquelée .

L'animal se contracte lors de la palpation et rend celle - ci impossible .

- Epreuves de laboratoire :

V.S. : après 1 h : 60 mm .

après 2 h : 102 mm .

Urémie : 3 mmol / l .

Créatininémie : 58 µmol / l .

Test à la glutaraldéhyde : 50 sec .

- Diagnostic . Traitement . Evolution :

Pyomètre .

Un traitement médical provisoire est mis en ouvre avec :

ampicilline (Totapen N.D.),

citrate mono et tri-sodique (Bicitrol N.D.),

extrait d'antehypophyse + P.M.S.G. (Métriminor N.D.).

Puis l'ovario-hystérectomie est pratiquée . L'utérus est volumineux, rempli de pus .

La chienne récupère rapidement .

Observation n° 21 .

- Commémoratifs :

Chienne boxer de 7 ans , ayant présenté après les chaleurs des pertes brunâtres , peu abondantes .

- Examen clinique :

Normal .

- Epreuves de laboratoire :

Nombre total de G.B. : 12 400 / mm^3 .

Formule : P.N. : 63 % .
P.E. : 21 % .
P.B. : 0 % .
L. : 8 % .
M. : 8 % .

V.S. : après 1 h : 11 mm .
après 2 h : 24 mm .

Urémie : 3 mmol / l .

Créatininémie : 54 µmol / l .

Test à la glutaraldéhyde : 55 sec .

- Diagnostic . Traitement . Evolution :

Un diagnostic de pyomètre ouvert est établi et l'ovario-hystérectomie pratiquée : les cornes utérines possèdent une paroi légèrement épaissie et contiennent une faible quantité de pus .

Observation n° 22 .

- Commémoratifs :

Chienne berger allemand de 7 ans , en chaleurs il y a 3 mois , présente depuis des écoulements sanieux , de couleur thé .

- Examen clinique :

Température rectale : 39,2°C .

Animal très abattu .

Les urines sont foncées . Recherche de piroplasmes négative .

Un traitement piroplasmicide est tout de même instauré , en association avec de la méthylergométrine (Méthergin N.D.). Une semaine après , la chienne est toujours dans le même état , mais les pertes sont devenues purulentes et nauséabondes .

- Epreuves de laboratoire :

V.S.: après 1 h : 21 mm .
après 2 h : 74 mm .
Urémie : 3 mmol / l .
Créatininémie : 74 µmol / l .
Test à la glutaraldéhyde : 35 sec .

- Diagnostic . Traitement . Evolution :

Pyomètre .
Ovario-hystérectomie : utérus hypertrophié , à paroi épaissie , portant des noyaux de fibromatose et contenant du pus .

Observation nº 23 .

- Commémoratifs :

Chienne croisée cocker de 13 ans et $\frac{1}{2}$, en chaleurs il y a un mois , présentant depuis des pertes très liquides , un appétit capricieux et de la polydipsie .

- Examen clinique :

Température rectale : 38,7°C .
A la palpation on perçoit une grosseur bosselée en avant du bassin , à gauche .

- Epreuves de laboratoire :

Nombre total de G.B.: 6 600 / mm^3 .
Formule : P.N.: 67 % .
P.E.: 13 % .
P.B.: 0 % .
L.: 6 % .
M.: 14 % .
V.S.: après 1 h : 1 mm .
après 2 h : 2 mm .
Test à la glutaraldéhyde : 2 min 30 sec .

- Diagnostic . Traitement . Evolution :

L'ovario-hystérectomie est pratiquée : l'utérus porte , en avant du col , un fibrome de 5 à 6 cm de diamètre .

Observation nº 24 .

- Commémoratifs :

Chienne berger de Beauce de 6 ans qui a présenté , 15 jours après les chaleurs , des écoulements vulvaires ,puis un syndrome polyurie - polydipsie .

- Examen clinique :

Température rectale : 39,3ºC .

La chienne est obèse et la palpation transabdominale impossible .

La radiographie , bien que floue , laisse suspecter un pyomètre .

- Epreuves de laboratoire :

Test à la glutaraldéhyde : 25 sec .

Après 4 jours d'un traitement avec :

extrait d'antehypophyse + P.M.S.G. (Métriminor N.D.),

ampicilline (Totapen N.D.);

de nouveaux prélèvements sont effectués , ils révèlent :

Nombre total de G.B.: 37 200 / mm3 .

Formule : P.N.: 78 % .

P.E.: 1 % .

P.B.: 0 % .

L.: 8 % .

M.: 13 % .

V.S.: après 1 h : 10 mm .

Urémie : 3 mmol / l .

Créatininémie : 49 µmol / l .

Test à la glutaraldéhyde : 25 sec .

- Diagnostic . Traitement . Evolution :

L'ovario-hystérectomie est pratiquée le jour même : l'utérus est extrêmement volumineux , sa paroi , distendue et amincie , contient un pus jaunâtre , mal lié , très abondant .

Le lendemain , un test à la glutaraldéhyde se révèle positif en 35 sec .

La récupération est complète .

Observation nº 25 .

- Commémoratifs :

Chienne boxer de 9 ans , présentant des manifestations épileptiformes

- Epreuves de laboratoire :

Nombre total de G.B.: 13 200 / mm3 .

Formule : P.N.: 77 % .

P.E.: 3 % .

P.B.: 0 % .

L.: 8 % .

M.: 12 % .

T.G.O.: 19 U / l .

T.G.P.: 28 U / l .

P.A.L.: 88 U / l .

Présence de piroplasmes .

Toxoplasmose : séro-agglutination positive au 1/64ème .

Test à la glutaraldéhyde : 35 sec .

- Evolution :

La chienne a été suivie pendant plus de 3 semaines , avec une succession d'améliorations et de rechutes , sans jamais montrer le moindre signe de pyomètre .

Observation nº 26 .

- Commémoratifs :

Chienne bâtard de 10 ans , dont les dernières chaleurs ont duré 2 mois , et ayant présenté ensuite des pertes sanguines .

- Examen clinique :

Animal en très bon état .

Palpation transabdominale normale .

- Epreuves de laboratoire :

V.S.: après 1 h : 5 mm .

après 2 h : 9 mm .

Test à la glutaraldéhyde : supérieur à 3 min .

- Diagnostic . Traitement . Evolution :

Hyperplasie glandulo-kystique avec métrorragie , confirmées par l'ovario-hystérectomie .

Observation nº 27 .

- Commémoratifs :

Chienne épagneul de 8 ans , en chaleurs il y a 2 mois , et présentant

depuis 2 semaines , des pertes épaisses rougeâtres .

- Examen clinique :

Température rectale : 38,2°C .

Traces de léchage sur la vulve .

Cornes utérines nettement hypertrophiées .

- Epreuve de laboratoire :

Test à la glutaraldéhyde : 23 sec .

- Diagnostic . Traitement . Evolution :

Pyomètre .

L'ovario-hystérectomie met en évidence des cornes utérines volumineuses , remplies de pus . La paroi utérine présente une épaisseur quasiment normale .

Observation nº 28 .

- Commémoratifs :

Chienne ratier de 12 ans , présentant une ancienne plaie de brûlure suppurée .

- Examen clinique :

Bon état général .

- Epreuve de laboratoire :

Test à la glutaraldéhyde : 25 sec .

- Evolution :

Guérison .

Observation nº 29 .

- Commémoratifs :

Chienne genre épagneul de plus de 10 ans , soignée , depuis plus d'un mois , pour une métrite ouverte , sans aucun succès .

- Examen clinique :

Bon état général . La chienne se lèche la vulve .

Cornes utérines légèrement hypertrophiées .

- Epreuve de laboratoire :

Test à la glutaraldéhyde : 34 sec .

- Diagnostic . Traitement . Evolution :

Pyomètre ouvert .

Ovario-hystérectomie .

Guérison .

Observation n° 30 .

- Commémoratifs :

Chienne Saint Bernard de 2 ans et $\frac{1}{2}$, ayant mis bas il y a 5 mois et présentant depuis des pertes séro-hémorragiques ou purulentes . L'animal a déjà reçu un traitement à base de méthylergométrine (Méthergin N.D.) .

- Examen clinique :

Température rectale : 38,2°C . Bon état général .

Ecoulements vulvaires purulents et nauséabonds .

Utérus très volumineux .

- Epreuves de laboratoire :

Nombre total de G.B. : 14 600 / mm3 .

Formule : P.N. : 76 % .

P.E. : 8 % .

P.B. : 0 % .

L. : 7 % .

M. : 8 % .

V.S. : après 1 h : 48 mm .

après 2 h : 83 mm .

Urémie : 3 mmol / l .

Créatininémie : 188 µmol / l .

Test à la glutaraldéhyde : 29 sec .

- Diagnostic . Traitement . Evolution :

Pyomètre .

Ovario-hystérectomie : l'utérus est distendu par un pus très abondant.

Observation n° 31 .

- Commémoratifs :

Chienne Bruno du Jura de 6 ans , présentant une tumeur mammaire avec lactation nerveuse et une dysendocrinie ovarienne (dépilations abdominales symétriques).

- Examen clinique :

Bon état général .

- Epreuve de laboratoire :

Test à la glutaraldéhyde : supérieur à 3 min .

Observation nº 32 .

- Commémoratifs :

Chien de type courant présentant , à la cuisse , un abcès d'évolution ancienne .

- Epreuve de laboratoire :

Test à la glutaraldéhyde : coagulation immédiate .

Observation nº 33 .

- Commémoratifs :

Chienne Korthals de 3 ans , en bonne santé .

- Epreuve de laboratoire :

Test à la glutaraldéhyde : supérieur à 3 min .

Observation nº 34 .

- Commémoratifs :

Chienne bâtard de plus de 10 ans , apparemment en bonne santé .

- Epreuve de laboratoire :

Test à la glutaraldéhyde : 1 min 10 sec .

Observation nº 35 .

- Commémoratifs :

Chienne croisée Bruno x Saint Hubert de 6 ans , présentant une tumeur mammaire très localisée ainsi que des pertes séro-purulentes .

- Examen clinique :

La radiographie montre , en plus , des cornes utérines légèrement hypertrophiées .

- Epreuve de laboratoire :

Test à la glutaraldéhyde : 55 sec .

- Diagnostic . Traitement . Evolution :

Pyomètre .

A la demande du propriétaire , un traitement médical est instauré .

La chienne est opérée ultérieurement de sa tumeur , le pyomètre est alors guéri .

Observation n° 36 .

- Commémoratifs :

Chienne berger allemand de 6 ans , qui , depuis près de 3 semaines , vomit et , aux dires du propriétaire , "urine du sang".

- Examen clinique :

Température rectale : 39°C .

Pertes vulvaires séreuses .

A la palpation transabdominale , on perçoit des cornes utérines du diamètre d'un pouce .

- Epreuves de laboratoire :

Urémie : 3 mmol / l .

Créatininémie : 60 µmol / l .

Test à la glutaraldéhyde : 30 sec .

- Diagnostic . Traitement . Evolution :

Pyomètre .

Traitement à base d'extrait de Lespedeza capitata (Lespénéphryl N.D.) et de citrate mono et tri-sodique (Bicitrol N.D.), en attendant l'ovario-hystérectomie .

Celle-ci , pratiquée quelques jours plus tard , confirme l'existence d'un pyomètre .

Observation n° 37 .

- Commémoratifs :

Chienne boxer de 10 ans et $\frac{1}{2}$, présentant des écoulements vulvaires épais , abondants mais intermittents , depuis plusieurs semaines .

Existence d'un syndrome polyurie - polydipsie avec anorexie .

Cet animal souffre également d'une cystite et d'un syndrome d'Adam-Stockes avec crises .

- Examen clinique :

Cornes utérines très volumineuses .

- Epreuves de laboratoire :

Nombre total de G.B. : 5 400 / mm^3 .

Formule : P.N. : 75 % .

P.E. : 1 % .

P.B. : 0 % .

L. : 13 % .

M. : 5 % .

Urémie : 3 mmol / l .

Créatininémie : 77 µmol / l .

Test à la glutaraldéhyde : 1 min 40 sec .

- Diagnostic . Traitement . Evolution :

Pyomètre .

Seul un traitement médical est envisageable .

L'animal n'a plus été revu .

Observation nº 38 .

- Commémoratifs :

Chienne bâtard de 2 ans , en bonne santé .

- Epreuves de laboratoire :

Test à la glutaraldéhyde : pendant l'anoestrus : 4 min .

pendant l'oestrus : 5 min 18 sec .

Observation nº 39 .

- Commémoratifs :

Chien berger allemand de 3 ans , en bon état général mais présentant une dysplasie coxofémorale .

- Epreuve de laboratoire :

Test à la glutaraldéhyde : 1 min .

Observation nº 40 .

- Commémoratifs :

Chienne beagle de 6 ans , présentant depuis 15 jours des écoulements

vulvaires brunâtres , accompagnés , depuis quelques jours , d'anorexie, de vomissements et d'un syndrome polyurie - polydipsie .

- Examen clinique :

A la palpation transabdominale , on note une hypertrophie utérine .

La radiographie montre un utérus très hypertrophié et circonvolutionné .

- Epreuves de laboratoire . Evolution :

Nombre total de G.B. : 41 200 / mm^3 .

Formule : P.N. : 85 % .
P.E. : 1 % .
P.B. : 0 % .
L. : 11 % .
M. : 3 % .

Urémie : 3 mmol / l .

Créatininémie : 80 µmol / l .

Un traitement est instauré avec :

P.G.F.2α (Dinolytic N.D.),

amoxicilline (Clamoxyl N.D.) ,

extrait de Lespedeza capitata (Lespédévet N.D.).

Dix jours après l'anorexie a régressé , l'état général s'est amélioré , mais la récupération n'est pas totale . Un nouveau prélèvement est effectué :

Nombre total de G.B. : 26 800 / mm^3 .

Formule : P.N. : 85 % .
P.E. : 7 % .
P.B. : 0 % .
L. : 6 % .
M. : 2 % .

V.S. : après 1 h : 1 mm .
après 2 h : 2 mm .

Test à la glutaraldéhyde : supérieur à 3 min .

Un mois après la récupération est bien meilleure malgré un léger manque d'entrain et un appétit capricieux . Un prélèvement de sang est à nouveau effectué :

Nombre total de G.B. : 10 400 / mm^3 .

Formule : P.N. : 72 % .
P.E. : 10 % .
P.B. : 0 % .

L.: 13 % .

M.: 5 % .

L'animal est apparemment en voie de guérison .

Observation nº 41 .

- Commémoratifs :

Chienne braque français de 3 ans , en bonne santé .

- Epreuve de laboratoire :

Test à la glutaraldéhyde : supérieur à 3 min .

Observation nº 42 .

- Commémoratifs :

Chienne boxer de 8 ans qui présente , depuis quelques jours , un abattement modéré , une légère anorexie et de la polydipsie .

Depuis 24 heures le propriétaire a noté des écoulements vulvaires verdâtres .

- Examen clinique :

Légère hypertrophie utérine à la palpation transabdominale .

Radiographie peu démonstrative .

- Epreuves de laboratoire :

Nombre total de G.B.: 17 200 / mm^3 .

Formule : P.N.: 54 % .

P.E.: 0 % .

P.B.: 0 % .

L.: 25 % .

M.: 21 % .

Test à la glutaraldéhyde : 1 min 10 sec .

- Diagnostic . Traitement . Evolution :

Pyomètre .

Un traitement à base d'extrait d'antehypophyse + P.M.S.G. (Métriminor N.D.) est mis en oeuvre .

Nous revoyons la chienne une semaine plus tard et apprenons alors que sa propriétaire a retrouvé dans le jardin des foetus déjà putréfiés . Nouveau test à la glutaraldéhyde : 29 sec . Le traitement est poursuivi .

Un mois plus tard , alors que l'animal est apparemment sain , nous pratiquons un nouveau test à la glutaraldéhyde : 28 sec .

Trois semaines plus tard , un test est à nouveau effectué : 50 sec .

Observation nº 43 .

- Commémoratifs :

Chienne bâtard de 12 ans , n'ayant plus présenté de chaleurs depuis 2 ou 3 ans .

Depuis une semaine le propriétaire note de l'anorexie avec polydipsie.

- Examen clinique :

Température rectale : 36,7ºC .

L'abdomen est très volumineux .

Pertes vulvaires séreuses , mêlées de sang et de pus , en grande quantité .

A la radiographie l'utérus est très hypertrophié et circonvolutionné.

- Epreuve de laboratoire :

Test à la glutaraldéhyde : 14 sec .

- Diagnostic . Traitement . Evolution :

Pyomètre .

La chienne est hospitalisée mais meurt rapidement .

L'autopsie met en évidence l'hypertrophie utérine et la distension de la paroi par du pus .

Observation nº 44 .

- Commémoratifs :

Chienne boxer de 7 ans , présentant des écoulements vulvaires purulents , permanents , parfois mêlés de sang , depuis plus d'une semaine.

- Examen clinique :

Température rectale : 39,2ºC .

A la palpation transabdominale l'utérus apparait volumineux .

- Epreuve de laboratoire :

Test à la glutaraldéhyde : 15 sec .

- Diagnostic . Traitement . Evolution :

Pyomètre .

L'opération tentée échoue , car la chienne meurt pendant celle-ci ,

mais confirme cependant le diagnostic .

Observation n° 45 .

- Commémoratifs :

Chienne Groenendael de 14 ans , n'ayant plus manifesté depuis 2 ou 3 ans , qu'une période de chaleurs .

Depuis 3 semaines (fin des dernières chaleurs), elle présente des écoulements permanents , muco-purulents , d'odeur nauséabonde et un syndrome polyurie - polydipsie (elle boit environ 10 litres par jour).

- Examen clinique :

On note la présence des écoulements et également , la chienne se léchant , de petites ulcérations et une tuméfaction de la vulve .

- Epreuves de laboratoire :

Nombre total de G.B.: 38 600 / mm^3 .

Formule : P.N.: 84 % .
P.E.: 0 % .
P.B.: 0 % .
L.: 5 % .
M.: 11 % .

Urémie : 6 mmol / l .

Créatininémie : 71 µmol / l .

Test à la glutaraldéhyde : 40 sec .

- Diagnostic . Traitement . Evolution :

Pyomètre ouvert .

En raison de l'âge et de l'état de l'animal un traitement médical est tenté .

La chienne n'a pas été revue .

Observation n° 46 .

- Commémoratifs :

Chienne croisée de 2 ans et $\frac{1}{2}$, présentant des écoulements vulvaires intermittents et purulents .

- Examen clinique :

Très bon état général .

A la palpation transabdominale , ainsi qu'à la radiographie , l'utérus

apparait légèrement hypertrophié .

- Epreuves de laboratoire :

Urémie : 5 mmol / l .

Créatininémie : 81 µmol / l .

Test à la glutaraldéhyde : 25 sec .

- Diagnostic . Traitement . Evolution :

Pyomètre .

Ovario-hystérectomie : l'utérus est volumineux et rempli de pus .

Observation nº 47 .

- Commémoratifs :

Chienne croisée de 10 ans , saillie il y a environ 2 mois , présentant depuis 15 jours à 3 semaines , une diminution de l'appétit et actuellement une montée laiteuse . Depuis 2 ou 3 jours le propriétaire a noté un abattement important .

- Epreuves de laboratoire :

Nombre total de G.B.: 26 800 / mm^3 .

Formule : P.N.: 78 % .

P.E.: 2 % .

P.B.: 0 % .

L.: 6 % .

M.: 14 % .

Urémie : 4 mmol / l .

Créatininémie : 77,5 µmol / l .

Test à la glutaraldéhyde : 1 min .

- Diagnostic . Traitement . Evolution :

Suspicion de pyomètre .

Une semaine après des écoulements vulvaires sont apparus .

L'ovario-hystérectomie est pratiquée et confirme la suspicion .

Observation nº 48 .

- Commémoratifs :

Chienne Montagne des Pyrénées de 4 ans et $\frac{1}{2}$, présentant depuis ses dernières chaleurs , il y a presqu'un mois, des écoulements vulvaires au début clairs , actuellement noirs et ininterrompus .

- Examen clinique :

Température rectale : 38,6°C .

Palpation transabdominale entièrement normale .

- Epreuves de laboratoire :

Nombre total de G.B. : 16 400 /mm^3 .

Formule : P.N. : 69 % .

P.E. : 16 % .

P.B. : 0 % .

L. : 4 % .

M. : 11 % .

Test à la glutaraldéhyde : 55 sec .

- Diagnostic . Traitement . Evolution :

Métrorragie .

Un traitement à base de méthylergométrine (Méthergin N.D.) est mis en oeuvre .

La chienne n'a pas été revue .

Observation n° 49 .

- Commémoratifs :

Chienne berger allemand de 4 ans , saillie , d'après son propriétaire , il y a environ 45 jours .

Actuellement elle boit beaucoup et présente une importante augmentation du volume abdominal .

- Examen clinique :

La palpation abdominale ne fournit pas de renseignements supplémentaires .

A la radiographie , une hypertrophie utérine est visible ,pouvant faire penser à un pyomètre .

- Epreuves de laboratoire :

Nombre total de G.B. : 15 600 / mm^3 .

Formule : P.N. : 74 % .

P.E. : 8 % .

P.B. : 0 % .

L. : 9 % .

M. : 9 % .

Urémie : 7 mmol / l .

Test à la glutaraldéhyde : 1 min 50 sec .

- Diagnostic . Traitement . Evolution :

L'ovario-hystérectomie est décidée , mais l'utérus ne contient , en fait , que des foetus bien vivants .

Observation nº 50 .

- Commémoratifs :

Chienne berger allemand de 13 ans , recevant depuis un mois , en raison d'un pyomètre , un traitement à base de Chloramphénicol , Tétracycline et Prednisolone (Chloramfrécortyl N.D.).

- Examen clinique :

Bon état général .

Très peu de pertes vulvaires .

La palpation abdominale ne fournit pas de renseignements supplémentaires .

La radiographie , par contre , montre un utérus volumineux , dont la paroi semble hypertrophiée .

- Epreuves de laboratoire :

Nombre total de G.B.: 20 800 / mm^3 .

Formule : P.N.: 71 % .
P.E.: 2 % .
P.B.: 0 % .
L.: 26 % .
M.: 1 % .

Test à la glutaraldéhyde : 40 sec .

- Diagnostic . Traitement . Evolution :

Pyomètre .

Ovario-hystérectomie : l'utérus , du diamètre du pouce , possède une paroi très épaisse , durcie par endroits et contient du pus .

Observation nº 51 .

- Commémoratifs :

Chienne berger allemand de 9 ans , dont le propriétaire est incapable de préciser la date des dernières chaleurs , mais qui présente , depuis plus d'une semaine , des pertes purulentes accompagnées d'une légère adynamie et anorexie .

- Epreuves de laboratoire :

Nombre total de G.B.: 25 800 / mm^3 .

Formule : P.N.: 89 % .
P.E.: 0 % .
P.B.: 0 % .
L.: 4 % .
M.: 7 % .

Test à la glutaraldéhyde : 30 sec .

- Diagnostic . Traitement . Evolution :

Pyomètre .

Un traitement à base de P.G.F.2α (Dinolytic N.D.) est mis en oeuvre .

Observation n° 52 .

- Commémoratifs :

Chienne setter de 9 ans , ayant eu ses dernières chaleurs il y a un mois , présentant depuis 8 jours , un abattement , des pertes vulvaires purulentes et de la polydipsie .

- Epreuves de laboratoire :

Nombre total de G.B.: 56 400 / mm^3 .

Formule : P.N.: 52 % .
P.E.: 0 % .
P.B.: 0 % .
L.: 5 % .
M.: 43 % .

Test à la glutaraldéhyde : 20 sec .

- Diagnostic . Traitement . Evolution :

Pyomètre .

Ovario-hystérectomie : l'utérus est très volumineux et distendu par le pus .

Observation n° 53 .

- Commémoratifs :

Chienne épagneul de 8 ans , en chaleurs il y a 3 à 4 mois , présentant depuis 3 jours un abattement intense et de l'anorexie .

- Examen clinique :

Température rectale normale .

Ecoulements vulvaires de pus mêlé de sang .

A la palpation abdominale , les cornes utérines apparaissent nettement hypertrophiées et durcies .

- Epreuve de laboratoire :

Test à la glutaraldéhyde : 28 sec .

- Diagnostic . Traitement . Evolution :

Pyomètre .

Un traitement médical est instauré avec :

extrait d'antehypophyse + P.M.S.G. (Métriminor N.D.),

extrait aqueux de Lespedeza capitata (Lespédévet N.D.),

extrait de Cynara scolimus (Chophytol N.D.);

avant d'intervenir chirurgicalement .

Observation n° 54 .

- Commémoratifs :

Chienne cocker de 5 ans , saillie il y a environ 1 mois et $\frac{1}{2}$, présentant de l'adynamie .

- Examen clinique :

Légère anémie .

Abdomen dur .

Les autres éléments sont normaux .

- Epreuve de laboratoire :

Test à la glutaraldéhyde : 45 sec .

- Diagnostic :

S'agit - il d'une gestation ou d'un pyomètre ? La chienne n'a pas été ramenée à la consultation .

3/ TABLEAU RECAPITULATIF .

Observation	G.B.	P.N.	P.E.	P.B.	L.	M.	V.S.1H	V.S.2H	T.G.	Diagnostic
1	14800	78	6	0	9	7	100	110	35"	Pyomètre
2	19200	66	4	0	8	22	102	119	50"	Pyomètre
3	17000	75	0	0	17	8	10	37	2'10"	Vaginite
4	27200	69	0	0	6	25	39	84	25"	Pyomètre
5	51600	83	0	0	2	15	105	-	40"	Pyomètre
6	8600	81	7	0	6	6	-	-	20"	Pyomètre
7	-	-	-	-	-	-	3	3	1'40"	Tr. hépatiques
8	-	-	-	-	-	-	-	-	1'55"	Gestation
9	22900	66	5	0	23	6	-	-	60"	Pyomètre
10	-	-	-	-	-	-	-	-	5'20"	Cystite
11	-	-	-	-	-	-	-	-	45"	Pyomètre
12	19000	81	0	0	12	7	9	-	10"	Pyomètre
13	-	-	-	-	-	-	-	-	25"	Pyomètre
14	-	-	-	-	-	-	-	-	1'10"	Pyomètre ouvert
15	-	-	-	-	-	-	-	-	30"	Macération foetale
16	-	-	-	-	-	-	-	-	20"	Pyomètre
17	-	-	-	-	-	-	-	-	20"	Pyomètre
18	-	-	-	-	-	-	-	-	40"	Pyomètre
19	-	-	-	-	-	-	-	-	16"	Pyomètre
20	-	-	-	-	-	-	60	102	50"	Pyomètre
21	12400	63	21	0	8	8	11	24	55"	Pyomètre ouvert
22	-	-	-	-	-	-	21	74	35"	Pyomètre
23	5600	67	13	0	6	14	1	2	2'30"	Fibrome
24	37200	78	1	0	8	13	10	-	25"	Pyomètre
25	13200	77	3	0	8	12	-	-	35"	Piroplasmose,Epilepsie
26	-	-	-	-	-	-	5	9	>3'	Hypertrophie glandulc kystique + métrorragie
27	-	-	-	-	-	-	-	-	23"	Pyomètre
28	-	-	-	-	-	-	-	-	25"	Plaie suppurée
29	-	-	-	-	-	-	-	-	34"	Pyomètre ouvert
30	14600	76	8	0	7	9	48	83	29"	Pyomètre
31	-	-	-	-	-	-	-	-	>3'	Dysendocrinie ovarienne

bservation	G.B.	P.N.	P.E.	P.B.	L.	B.	V.S.1H	V.S.2H	T.G.	Diagnostic
32	-	-	-	-	-	-	-	-	20"	Ancien abcès
33	-	-	-	-	-	-	-	-	>3'	Etat normal
34	-	-	-	-	-	-	-	-	1'10"	Etat normal
35	-	-	-	-	-	-	-	-	55"	Pyomètre
36	-	-	-	-	-	-	-	-	30"	Pyomètre
37	5400	75	1	0	13	5	-	-	1'40"	Pyomètre + cystite
38	-	-	-	-	-	-	-	-	4'00"	Anoestrus
	-	-	-	-	-	-	-	-	5'18"	Oestrus
39	-	-	-	-	-	-	-	-	1'00"	Arthrose coxofémorale
40	41200	85	1	0	11	3	-	-	-	Pyomètre
	26800	86	7	0	6	2	1	2	>3'	10j. après traitement
	10400	72	10	0	13	5	-	-	-	1m. après
41	-	-	-	-	-	-	-	-	>3'	Etat normal
42	17200	54	0	0	25	21	-	-	1'10"	Avortement
	-	-	-	-	-	-	-	-	29"	1sem. après trait.
	-	-	-	-	-	-	-	-	28"	1m. après
	-	-	-	-	-	-	-	-	50"	3sem. plus tard
43	-	-	-	-	-	-	-	-	14"	Pyomètre
44	-	-	-	-	-	-	-	-	15"	Pyomètre
45	38600	84	0	0	5	11	-	-	40"	Pyomètre ouvert
46	-	-	-	-	-	-	-	-	25"	Pyomètre
47	26800	78	2	0	6	14	-	-	1'00"	Pyomètre
48	16400	69	16	0	4	11	-	-	55"	Métrorragie
49	15600	74	8	0	9	9	-	-	1'50"	Gestation
50	20800	71	2	0	26	1	-	-	40"	Pyomètre
51	25800	89	0	0	4	7	-	-	30"	Pyomètre
52	56400	52	0	0	5	43	-	-	20"	Pyomètre
53	-	-	-	-	-	-	-	-	28"	Pyomètre
54	-	-	-	-	-	-	-	-	45"	Pyomètre ou gestation

TROISIEME PARTIE :

DISCUSSION.

1/ SIMPLICITE DES EXAMENS .

Nous avons donc pratiqué simultanément , chaque fois que possible , trois examens principaux :

- un examen hématologique de numération des leucocytes et détermination de la formule leucocytaire ,
- une mesure de la vitesse de sédimentation ,
- un test à la glutaraldéhyde ;

la détermination de l'urémie et de la créatininémie n'intervenant que dans un but pronostic ainsi que pour guider la conduite à tenir .

Le premier intérêt de ces examens réside en leur simplicité . Numération - formule et vitesse de sédimentation peuvent être effectuées par n'importe quel laboratoire ou par le praticien lui même , avec un matériel assez réduit . Le test à la glutaraldéhyde , nous l'avons déjà vu , se réalise extrêmement simplement . Le résultat peut être connu immédiatement et le coût en est minime .

Nous avons essayé de rendre ce test encore plus simple en le réalisant sur plasma , ce qui présentait l'avantage de supprimer la centrifugation . Les résultats ainsi obtenus présentent de trop grandes variations pour être retenus . Le temps de coagulation est , en effet , multiplié par 0,5 à 1 . Cependant , à condition d'être très courts ou très longs , ces résultats , bien que ne pouvant être utilisés de façon semi-quantitative , peuvent fournir une indication valable au vétérinaire .

2/ RESULTATS . INTERPRETATION .

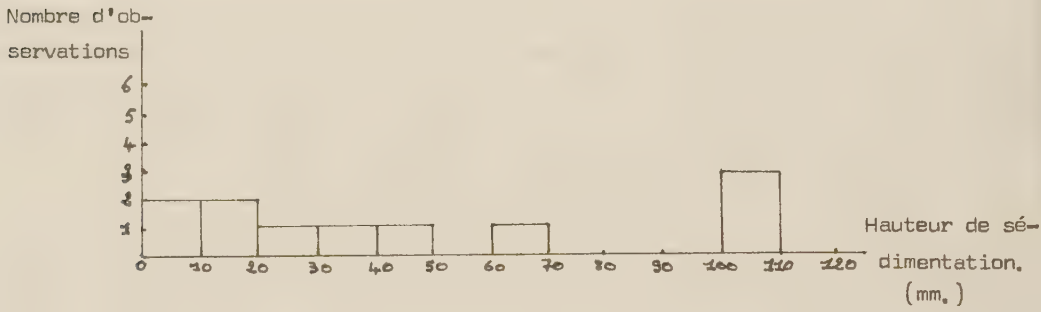
2.1. Hématologie .

2.1.1. Vitesse de sédimentation .

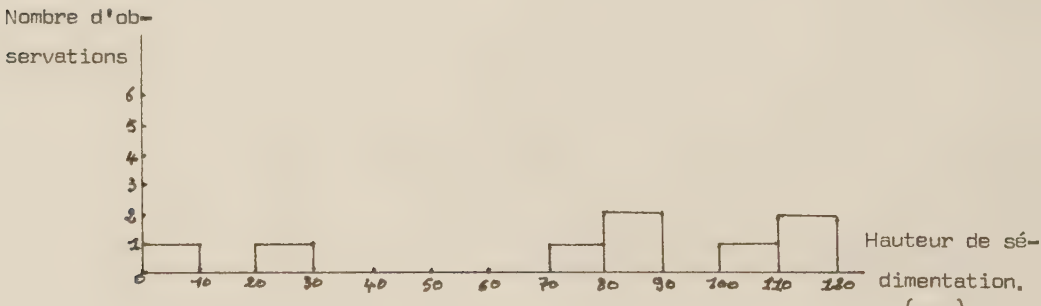
La méthode utilisée est celle de Westergreen , le tube étant maintenu ver-

tical . La sédimentation , pour les chiens normaux , n'excède généralement pas quatre millimètre en deux heures . Cependant , la vitesse de sédimentation étant liée également à des facteurs globulaires ou de manipulation , l'interprétation des valeurs faiblement positives est , chez le chien , très délicate .

Toutes les chiennes atteintes de pyomètre présentent une élévation de la vitesse de sédimentation , souvent assez forte puisque tous les résultats , sauf deux , sont supérieurs à soixante dix millimètres en deux heures (cf. tablau de la répartition des cas , ci après). L'accélération de la sédimentation sanguine est , nous l'avons vu , une manifestation d'un processus inflammatoire .



Répartition des valeurs de sédimentation à 1 heure , pour les animaux présentant un pyomètre .



Répartition des valeurs de sédimentation à 2 heures , pour les animaux présentant un pyomètre .

La valeur de la sédimentation après deux heures nous parait la plus explicite car elle regroupe une plus grande proportion d'animaux dans les très fortes valeurs ; le pyomètre n'étant pas parmi les affections provoquant , dans l'espèce canine , les plus importantes accélérations de la vitesse de sédimentation .

2.1.2.Numération leucocytaire .

Nous avons observé , dans tous les cas de pyomètre pour lesquels nous disposons de cette indication , sauf trois (observations n° 6 , 21 et 37), une leucocytose très variable dans son intensité . Nous avons même noté une leucopénie (observation n° 6). Les valeurs relevées s'étalent de 5 600 leucocytes par mm^3 à 56 400 leucocytes par mm^3 . Cependant , quatre cinquièmes des chiennes ont une numération située entre 12 000 et 40 000 globules blancs par mm^3 et un quart entre 15 000 et 20 000 globules blancs par mm^3 .

L'étude de la formule montre généralement de la neutrophilie (17 cas sur 20). Celle - ci s'observe classiquement lors des processus infectieux , surtout suppurés . Elle est due , dans un premier temps , à une mobilisation des réserves périphériques , puis à une production accrue de ces cellules .

Nous avons également pu observer de la monocytose , le plus souvent associée à la neutrophilie (neuf cas), avec cependant une importance relative variable car elle prédomine parfois . Dans deux cas nous l'avons même constatée seule . La monocytose s'observe lors de maladies chroniques dont elle signe alors la persistance . Elle apparait aussi lorsque des besoins importants en phagocytose existent .

Dans deux cas une éosinophilie dominait les modifications de la lignée blanche sans que nous puissions en fournir une interprétation valable , faute de connaître exactement , notamment sur le plan parasitaire , l'état de santé des animaux . Enfin , dans deux cas , nous avons constaté une légère lymphocytose accompagnant d'autres modifications .

2.2.Test à la glutaraldéhyde .

2.2.1.Limites de la positivité .

Nous avons déjà étudié les mécanismes de cette réaction , sa significa-

tion , les valeurs habituellement obtenues . Il faut cependant , pour pouvoir l'utiliser facilement dans les cas qui nous intéressent , fixer des limites de positivité . Nous avons répertorié , pour ce faire , les animaux en plusieurs catégories :

- les vrais positifs : animaux chez lesquels le diagnostic a été confirmé chirurgicalement , lors de l'autopsie , ou ayant répondu favorablement au traitement , et présentant un test positif .

- les faux positifs : animaux présentant un test positif mais chez qui le diagnostic a été infirmé , ou présentés pour des problèmes très différents .

- les vrais négatifs : animaux à test négatif chez qui aucun signe de pyomètre n'a été décelé .

- les faux négatifs : chiennes chez lesquelles , malgré un test négatif , un pyomètre a été trouvé .

Nous avons étudié les variations de ces différentes catégories en fonction de la limite choisie , et regroupé les résultats dans le tableau suivant . Nous n'avons pas fait intervenir les observations n° 40 et 42 , plus particulières , sur lesquelles nous reviendrons ultérieurement .

	Vrais positifs	Faux positifs	Vrais négatifs	Faux négatifs
30 sec.	19	2	15	17
45 sec.	27	3	14	9
60 sec.	33	6	11	3

Répartition des différentes catégories en fonction de la limite de positivité choisie .

Kivisto et Sandholm , dans leur publication originale , envisageaient , pour le diagnostic du pyomètre , une limite de 30 secondes . Ganivet , Roussel , Sirieix préconisent une limite de 45 secondes . Nous préférons , pour notre part , fixer la limite de positivité à 60 secondes . Dans ces conditions , si le nombre des faux positifs passe de trois à six , celui des faux négatifs descend , en revanche , de neuf à trois . Le test à la glutaraldéhyde n'étant pas utilisé seul , mais comme complément de l'examen clinique , ce dernier résultat nous semble suffisamment intéressant pour compenser l'augmentation du nombre des faux positifs .

Nous n'avons pas établi de différence entre pyomètre fermé ou ouvert du fait de la difficulté d'obtenir des commémoratifs précis , notamment sur l'apparition des troubles . De surcroît , le manque "d'éducation" de la clientèle explique des consultations parfois tardives . Il devient alors difficile , en dehors d'une intervention chirurgicale , de savoir s'il s'agit d'un authentique pyomètre ouvert ou de l'ouverture d'un pyomètre initialement fermé . Cette raison nous incite également à élargir la limite de positivité à 60 secondes . En effet , comme nous l'avons vu , le test à la glutaraldéhyde fait intervenir les γglobulines , dont l'accroissement est beaucoup plus marqué lors de pyomètre fermé que lors de pyomètre ouvert . Plus on abaisse la limite de positivité plus les risques de ne pas déceler un pyomètre ouvert augmentent .

Les observations numéro 40 et 42 présentent certaines particularités . Lors de l'observation 40 le test n'a pu être effectué que dix jours après le début du traitement . Cependant , le retour à la normale des protéïnes sanguines demande vingt à quarante jours après la guérison et , lorsque nous avons pu effectuer plusieurs prélèvements , nous avons noté un rétablissement assez lent . Il est donc probable que le résultat inital aurait de toute façon été supérieur à une minute .

Dans le cas de l'observation 42 , au contraire , le résultat d'abord négatif s'est ensuite fortement positivé . Nous pensons que cette chienne a développé une métrite post abortum , que le premier prélèvement n'a pas décelé en raison du délai d'installation des modifications des protéïnes , puis , le traitement immédiatement mis en oeuvre a tari l'infection , alors même que ces modifications s'étaient installées et persistaient .

2.2.2.Corrélation avec les autres examens .

2.2.2.1.Vitesse de sédimentation .

Dans tous les cas où nous avons noté une vitesse de sédimentation significativement augmentée , le test à la glutaraldéhyde donnait également des valeurs anormales avec , très souvent , une sensibilité plus grande . Il est cependant impossible d'établir une corrélation entre les deux examens . Ceci est logique car , si la vitesse de sédimentation est sensible aux mêmes perturbations que le test à la glutaraldéhyde , elle réagit à des facteurs beaucoup plus nombreux et plus variés .

2.2.2.2.Formule - Numération .

Nous ne possédons qu'une seule observation (numéro 40), offrant une modification nette de la lignée blanche avec un test à la glutaraldéhyde normal . Hormis ce cas , toutes les perturbations de la lignée blanche que nous avons observées s'accompagnaient de tests à la glutaraldéhyde modifiés . Au contraire , certains animaux présentent un test positif sans modification leucocytaire (observations nº 6 , 23 et 37). Dans de nombreux cas , le test à la glutaraldéhyde est très fortement positif alors que les altérations sanguines demeurent légères ou moyennes .

3/ UTILISATION EN CLINIQUE .

Tout examen complémentaire doit toujours être rapporté au tableau clinique qui guide la nécessaire interprétation des résultats obtenus . Un résultat négatif , alors que la clinique ou d'autres examens plaident en faveur du pyomètre , peut susciter l'interrogation et des recherches supplémentaires , mais ne saurait, en aucun cas , faire abandonner définitivement l'hypothèse .

L'idéal serait de pratiquer simultanément les trois examens , qui apportent chacun des résultats particuliers , et dont les réactions peuvent être déca-

lées dans le temps ou en intensité . De plus , la concordance de plusieurs examens permettrait d'utiliser plus complètement le test à la glutaraldéhyde et d'interpréter des temps de coagulation anormaux (c'est à dire inférieurs à trois minutes), mais relativement longs , supérieurs aux délais que nous avons précédemment admis. Ceci se révèlerait particulièrement intéressant lors de pyomètre ouvert léger ou récent .

Cependant , pour diminuer le coût de l'intervention ou bénéficier de délais les plus brefs possibles , nous pourrions envisager de limiter le nombre des examens . Lesquels pratiquer alors ? Nous venons de le voir , le test à la glutaraldéhyde réagit plus régulièrement et plus intensément que les deux autres examens , bien que ceux ci , s'ils sont correctement interprétés , puissent fournir des renseignements plus nuancés sur davantage d'éléments du processus morbide et des réactions de l'organisme , intéressants , notamment , sur le plan pronostic . Mais si l'on décide d'intervenir chirurgicalement , ce qui est fréquent , la détermination obligatoire de l'urémie et de la créatininémie est l'élément dominant du pronostic . Le test à la glutaraldéhyde nous parait donc être , de par sa simplicité et sa valeur , un excellent examen lors de suspicion de pyomètre . Certains cas nous paraissent plus particulièrement intéressants .

Ce test apporte des indications précieuses dans le diagnostic différentiel du syndrome polyuro - polydipsie chez la chienne . Celui ci peut être du à une insuffisance rénale , à un diabète sucré ou insipide , à un syndrome de Cushing, à une hyperthyroïdie , à une potomanie ou à un pyomètre . Seule cette dernière affection est susceptible de provoquer les modifications du test à la glutaraldéhyde que nous avons évoquées . Etant donné la fréquence de cette affection , on peut tirer un grand profit de ce test préliminaire , qui permet d'éviter des investigations plus délicates ou d'éliminer l'éventualité d'un pyomètre dont l'évolution , conjointement à d'autres problèmes , reste toujours possible .

Le cas des femelles présentées trente à quarante jours après une saillie mérite aussi une attention particulière . En effet , parmi nos observations , un animal (n° 49), a été opéré à tort . La décision avait été prise malgré un temps de coagulation à la glutaraldéhyde de 1 minute 50 secondes , à la vue des signes cliniques , radiologiques et hématologiques . On sait qu'une augmentation des γglobulines peut s'observer durant la gestation , mais elle reste , on le voit , généralement inférieure à celle qui se produit lors de pyomètre . Une autre chienne (observation n° 8), a été suspectée de pyomètre alors qu'elle était gestante .

Le test à la glutaraldéhyde donnait un temps de coagulation de 1 minute 55 secondes . Là encore , les examens , clinique et radiographique , orientaient vers un pyomètre . Ce diagnostic différentiel mérite donc qu'on lui porte attention . Cela nous suggère un protocole diagnostic .

Face à une chienne suspecte de pyomètre , le clinicien peut effectuer un test à la glutaraldéhyde , simple et rapide . Si le résultat se révèle positif , nous pensons que l'existence du pyomètre est quasi certaine . Dans le cas où le test est douteux , voire négatif , il faut accorder la prééminence à la clinique , soit en renouvelant l'examen une semaine plus tard , soit en effectuant des recherches supplémentaires en fonction des manifestations cliniques . Il convient d'interpréter avec beaucoup de prudence les résultats émanant de chiennes susceptibles d'être gestantes , mais surtout ceux provenant d'animaux atteints d'insuffisance hépatique ou à antécédents hépatiques ainsi que ceux des animaux présentant un processus suppuratif ancien (abcès ...).

CONCLUSION .

Le diagnostic du pyomètre , affection fréquente , à déterminisme hormonal et complication bactérienne , présente chez la chienne , nous l'avons vu , un certain nombre de "pièges" . Notre travail a pour but d'étudier certains moyens complémentaires simples de diagnostic .

Le défaut majeur des examens mis en oeuvre , réside en leur caractère aspécifique . Ils sont le reflet d'une réaction de l'organisme à un processus infectieux suppuré , et , dans le cas du test à la glutaraldéhyde , d'une stimulation lymphoïde , concomitante ou non , d'une déficience hépatique . Mais leur grande simplicité et leur faible coût constituent un avantage inestimable . Des examens spécifiques de l'appareil génital seraient plus délicats . En contrepartie , il convient de toujours effectuer l'interprétation des résultats en fonction de la clinique .

Nous pensons que le test à la glutaraldéhyde peut être mis en oeuvre , seul , lors de la première présentation d'un animal cliniquement suspect . Mais nous ne croyons pas qu'il puisse l'être systématiquement comme mesure de dépistage . Cependant son utilisation est indiquée chez toutes les chiennes présentant un tableau clinique équivoque , car il permet de ne pas méconnaître une affection parfois déroutante , pour laquelle on sait le caractère déterminant de la rapidité d'intervention .

VU : Le Professeur de l'Ecole Vétérinaire
rapporteur

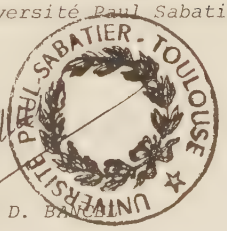
Professeur J. FERNEY

VU : Le Directeur de l'Ecole Vétérinaire

Professeur R. LAUTIE

VU : Le Président de la Thèse
Professeur MONROZIES

VU et PERMIS D'IMPRIMER
Toulouse, le 16-4-1984
Le Président de l'Université Paul Sabatier



Professeur D. BANCEL

BIBLIOGRAPHIE .

1. ANDRE (F.) - Etude des protéines sériques des carnivores par électrophorèse et immunoélectrophorèse . Thèse Méd. Vét., Alfort , 1971 .

2. BORRESEN (B.) - Pyometra in the dog , a pathophysiological investigation .
   1/ The pyometra syndrome , a revue . Nord. Vet. Med., 1975 , 27 , 508 - 517 .
   2/ Anamnestic , clinical and reproductive aspects . Nord. Vet. Med., 1979 , 31 , 251 - 257 .
   3/ Plasma progesterone levels and ovarian morphology . Nord. Vet. Med., 1979, 31 , 257 - 262 .

3. CHAFFAUX (S.), JACQUOT (L.) - Etiologie , pathogénie , diagnostic , traitement du pyomètre de la chienne . Point Vét., 1975 , 3 , 35 - 43 .

4. CHAFFAUX (S.), PERSON (J.M.), RENAULT (L.) - Etude bactériologique de l'infection utérine des carnivores domestiques . Rec. Méd. Vét., 1978 , 154 , 465 - 471 .

5. CHAFFAUX (S.), THIBIER (M.) - Hormonologie sexuelle de la chienne , application au pyomètre . Rec. Méd. Vét., 1976 , 152 , 471 - 481 .

6. CHRISTIE (D.W.), BELL (E.T.), PARKES (M.F.) - Plasma progesterone levels in canine uterine disease . Vet. Rec., 1972 , 90 , 704 - 705 .

7. DE COSTER (R.), D'IETEREN (G.), JOSSE (M.), JACOVLJEVIC (S.), ECTORS (F.), DERIVAUX (J.) - Aspects clinique , histologique , bactériologique et hormonal de la métrite chronique chez la chienne . Ann. Méd. Vét., 1979 , 123 , 233 - 247 .

8. DOW (C.) - The cystic hyperplasia - pyometra complex in the bitch . Vet. Rec., 1957 , 69 , 1 409 - 1 415 .

9. DOW (C.) - The cystic hyperplasia - pyometra complex in the bitch . Vet. Rec., 1958 , 70 , 1 102 - 1 118 .

10. DOW (C.) - The cystic hyperplasia - pyometra complex in the bitch . J. Comp. Path., 1959 , 69 , 237 - 250 .

11. DOXLEY (D.L.) - Cellular changes in the blood as an aid to diagnosis . J. Small Anim. Pract., 1971 , 12 , 249 - 254 .

12. DUFFOUR (Ch.) - La vitesse de sédimentation sanguine dans les métropathies inflammatoires chroniques de la chienne . Thèse Méd. Vét., Lyon , 1965 .

13. FISHER (T.M.), FISHER (D.R.) - Serum assay for canine pregnancy testing . Mod. Vet. Pract., 1981 , 62 , 466 .

14. GANIVET (A.), ROUSSEL (T.), SIRIEIX (J.M.) - Examens de laboratoire . Dépistage sérologique du pyomètre . Point Vét., 1980 , 11 , 17 - 18 .

15. GROULADE (P.) - Aperçus d'hématologie clinique en médecine canine . Cah. Méd. Vét., 1963 , 32 , 144 - 172 .

16. GROULADE (P.) - Clinique canine , 1 vol., 746 p., Maloine S.A., Paris 1979 .

17. HADLEY (J.C.) - Unconjugated oestrogen and progesterone concentrations in the blood of bitches with false pregnancy and pyometra . Vet. Rec., 1975 , 96 , 545 - 547 .

18. HADLEY (J.C.) - Total unconjugated oestrogen and progesterone concentrations in peripheral blood during the oestrous cycle of the dog . J. Reprod. Fert., 1975 , 44 , 445 - 451 .

19. KIVISTO (A.K.), VASENIUS (H.), SANDHOLM (M.) - Laboratory diagnosis of canine pyometra . Act. Vet. Scand., 1977 , 18 , 308 - 315 .

20. LENNOZ (M.), MIALOT (J.P.) - Pyomètre et métrite chez la chienne . Point Vét., 1980 , 11 , 9 - 15 .

21. MATER (G.) - Contribution à l'étude des métrites chroniques chez les carnivores. Thèse Méd. Vét., Alfort , 1967 .

22. MEYNARD (J.A.), DUBOIS (M.), GAUDICHAUD (J.A.) - Pyomètre chez la chienne . Rev. Méd. Vét., 1966 , 117 , 949 - 973 .

23. PIERROT (R.) - Lésions de métrite des carnivores domestiques . Thèse Méd. Vét., Alfort , 1952 .

24. RENTON (J.P.), DOUGLAS (T.A.), WALTS (C.) - Pyometra in the bitch . J. Small Anim. Pract., 1971 , 12 , 249 - 264 .

25. ROYAL (L.) - Cours magistral , 1981 .

26. SANDHOLM (M.), KIVISTO (A.K.) - Determination of γglobulin in dog serum by glutaradehyde . J. Small Anim. Pract., 1975 , 16 , 201 - 205 .

27. SANDHOLM (M.), VASENIUS (H.), KIVISTO (A.K.) - Pathogenesis of canine pyometra. J.A.V.M.A., 1975 , 167 , 1 006 - 1 010 .

28. SERY (C.) - Contribution à l'étude de l'hémogramme et du myélogramme dans le pyomètre de la chienne . Thèse Méd. Vét., Alfort , 1961 .

29. SUMMER - SMITH (G.) - The diagnosis of "open" and "closed" pyometra in the dog and cat , I : Clinical aspects and differential diagnosis . J. Small Anim. Pract., 1965 , 6 , 429 - 435 .

30. WALKER (R.G.) - The diagnosis of "open" and "closed" pyometra in the dog and cat , II : Diagnosis and clinical assessment of closed pyometritis in the bitch . J. Small Anim. Pract., 1965 , 6 , 437 - 444 .